
Rainer Curth
Leitfaden
Projektmanagement





Doris Curth Büroservice
Lortzingstraße 1
61267 Neu Anspach
Tel. 06081-961832 – Fax 06081-961833
http://www.office-2-help.de - e-mail: info@office-2-help.de

3. Auflage 2007



Inhaltsverzeichnis


Office 2 Help


Office 2 Help


Office 2 Help



Abbildungsverzeichnis



Tabellenverzeichnis

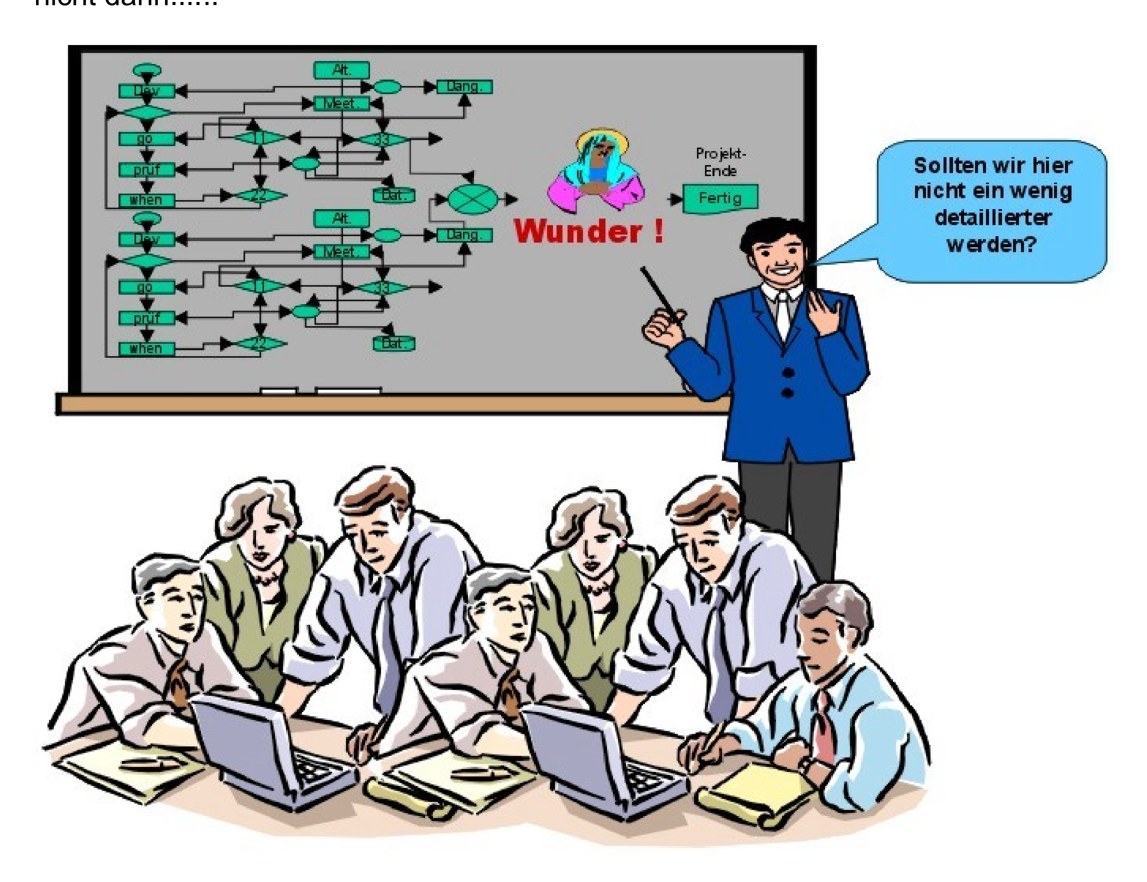

Office 2 Help



1Vorwort

Die Ursachen sind wichtig

Ob Sie ein Haus bauen, einen Tunnel bauen, eine Urlaubsreise planen, ein neues Medikament entwickeln, eine Software erstellen oder nur eine Hochzeit planen, hinter allem steht dasselbe Prinzip – Sie sind voll verantwortlich dafür, dass alles so klappt wie von Ihnen geplant und von Ihrem Kunden erwartet. Funktioniert etwas nicht so wie erwartet und geplant, so wird Sie keiner nach den Ursachen fragen, sondern nur das Ergebnis betrachten. Anders ausgedrückt – als Projektleiter oder Projektleiterin, haben Sie nur eine einzige Aufgabe: Das Projekt erfolgreich zu Ende zu bringen, schaffen Sie das, sind Sie der Gewinner, wenn nicht dann......





2Einleitung

Geschäftserfolg und Informations-Systeme

Der Geschäftserfolg von Unternehmen hängt heutzutage in im Wesentlichen von der Effektivität seiner Informationsbeschaffung, -bereitstellung und –verarbeitung ab. Moderne Unternehmen sind deswegen bestrebt, ihre Informationssysteme kontinuierlich zu verbessern und auszubauen.

Die im Rahmen dieses Aus- und Umbaus notwendigen Tätigkeiten

- müssen wirtschaftlich begründet sein,
- müssen Lösungen hervorbringen, welche die Anwender und das Unternehmen effektiv bei der Informationsbearbeitung und Informationsverarbeitung unterstützen,
- müssen in einem definierten Zeitraum realisiert werden und
- dürfen einen kalkulierten und festgelegten Kostenrahmen nicht übersteigen.

Tätigkeiten werden deshalb in Projekten zusammengefasst.

Erfahrungen aus der Praxis des Projektmanagements und der Projektsteuerung, mit Schwerpunkt auf EDV-Softwareprojekte, werden in diesem Leitfaden umfassend beschrieben. Der Leitfaden geht im weiteren auch auf allgemeine Projekt-Rahmenbedingungen, wie z.B. der Zusammenstellung eines Projekt-Teams, ein



3Zielgruppen

Zielgruppe

Die Zielgruppe des Leitfadens sind alle mit der Initiierung und Durchführung von Projekten befassten Personen.

Dieser Leitfaden Projektmanagement ist als ein ständiger Begleiter für die Projektbeteiligten gedacht. Er berät und gibt Auskunft in allen strukturellen und organisatorischen Angelegenheiten eines Projektes. Durch die Anwendung einheitlicher Regeln und Methoden soll die Qualität, Transparenz und Effizienz der Projektarbeit erhöht werden.

Nutzen des Leitfadens

Der Leitfaden verfolgt einen prozessorientierten Ansatz. Prozessmodelle werden hierzulande auch als Vorgehensmodelle bezeichnet. Sie regeln (oder sollen regeln) den gesamten Prozess der innerhalb eines Projektes (z.B. in der Softwareentwicklung). Im Wesentlichen haben Prozessmodelle eins gemeinsam: Sie definieren Aktivitäten und legen Produkte (Artefakte) fest, die Ergebnis dieser Aktivitäten sind. Ferner bestimmen sie eine gewisse Reihenfolge, in der diese Aktivitäten abzuarbeiten sind. Im Laufe der vergangenen Jahre wurden verschieden Prozessmodelle, Regelwerke und Vorgehensmodelle publiziert, besonders bekannte Modelle sind:

- Wasserfallmodell
- Spiralmodell
- V-Modell
- CMM
- CMMI
- SPICE
- Prince / Prince2
- ITIL
- Microsoft Solutions Framework
- Rational Unified Process

Geschäftserfolg und Informations-Systeme

Wir orientieren uns in diesem Leitfaden schwerpunktmäßig am „Microsoft Solution Framework“ sowie dem „Rational Unified Process“ in deren 4 Phasen:

- Anforderungsanalyse und -management (auch: Erwartungsmanagement)
- Design
- Realisierung
- Rollout und Betriebsführung

Das beste aus beiden Vorgehensmodellen, kombiniert mit Betrachtungen zum Risikomanagement und in Großprojekten gewonnenen Erfahrungen soll sicherstellen, dass möglichst alle Facetten in einem Projekt betrachtet und in der Planung und Realisierung berücksichtigt werden.



4Die Geschichte des Projektmanagements

Zu Begin des Leitfadens möchte ich Ihnen etwas darüber ausführen, wie und warum das heutige Projektmanagement überhaupt entstanden ist.

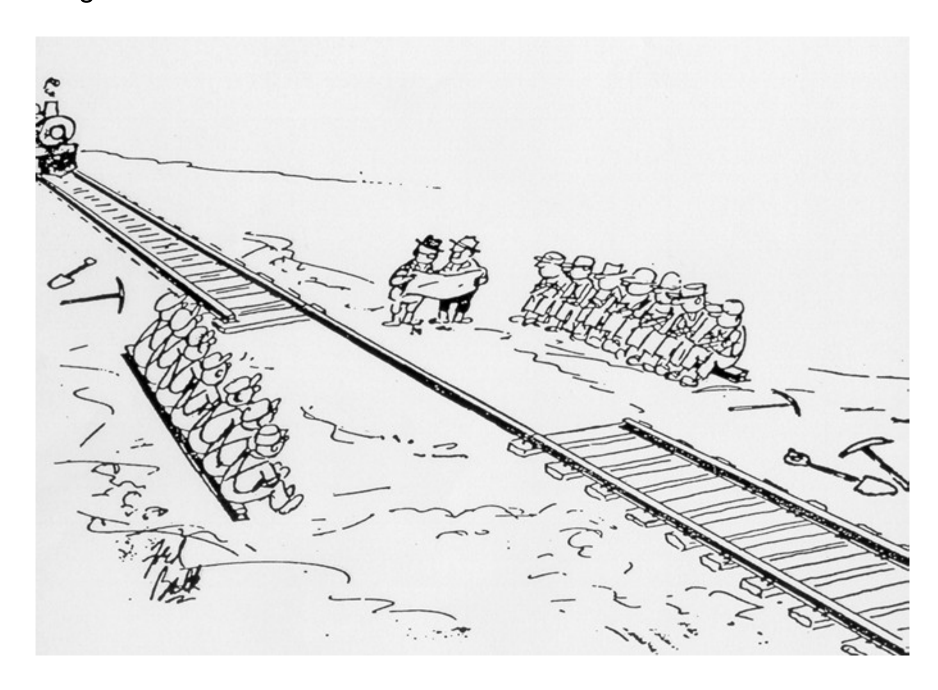
Die Wurzeln

Die Wurzeln des modernen Projektmanagements liegen erst einige Jahrzehnte zurück. Zu Beginn der 60er Jahre erkannten bereits Unternehmen und Organisationen den Vorteil, Arbeiten in der Form von Projekten durchzuführen. Gleichzeitig wuchs das Verständnis für die Anforderung, Arbeiten und Kommunikation über mehrere Abteilungen, Firmen, Spezialisten etc zu verteilen und durchzuführen.

4.1Die Anfänge: Das späte 19te Jahrhundert

Reisen wir jedoch noch weiter zurück in die Vergangenheit, zum Ende des 19ten Jahrhunderts und zu den immer komplexer werdenden Geschäftspraktiken in der Geschäftswelt. Hier erkennen wir bereits, wie sich das Projektmanagement aus den allgemeinen Management-Prinzipien heraus entwickelt hat. Große staatliche Projekte waren dann der Auslöser für wichtige Entscheidungen, die dann schließlich und endlich in Management-Entscheidungen mündeten.

In unserem Land war eines der ersten größeren Projekte die Planung und Realisierung der Eisenbahn.



Plötzlich fanden sich führende Geschäftsleute und Unternehmer mit der Tatsache konfrontiert, die Arbeit von tausenden und abertausenden von Arbeitern mit den unterschiedlichsten Tätigkeiten, sowie den dafür erforderlichen Materialeinsatz zu planen, durchzuführen und zu kontrollieren.



4.2Anstrengungen im frühen 20ten Jahrhundert

Frederic Taylor

Nahe der Jahrhundertwende, begann Frederick Taylor (1856–1915) mit seinen Studien bezüglich der Arbeitstätigkeit. Taylor bewies auf wissenschaftlicher Basis, das Arbeit und Arbeitsabläufe analysierbar und im weiteren verbesserbar sind, wenn man sich auf die elementaren Teile konzentriert. Tayler bewies durch Studien, die sich auf Stahlwerke, Kiesabbau und das Bewegen von Teilen bezogen, das durch entsprechen Planungen Leistungssteigerungen möglich waren, die bisher nur durch längere und/oder härtere Arbeiten möglich geworden währen. Die Inschrift auf Tailors Grabstein „The Father of Scientific Management“ (der Vater des Wissenschaftlichen Managements), zeigt seinen Platz in der Vergangenheit des Managements auf.

Henry Gantt

Taylor's Kollege, Henry Gantt (1861–1919), studierte im Detail die Reihenfolge von Tätigkeiten/Operationen bei der Arbeit. Seine Studien basierten im wesentlichen auf der Konstruktion von Schiffen für die US-Navy während des 2. Weltkriegs. Seine „Gantt-Charts“, mit Tätigkeitslinien und Milestone Markierungen zeigen die zeitliche Abfolge und Dauer aller Tätigkeiten/Aufgaben innerhalb eines Prozesses. Gantt-Chart-Diagramme erwiesen sich als ein solch mächtiges Unterstützungs- und Analysewerkzeug für Manager, so das sie für nahezu 100 Jahre unverändert blieben. Erst in den 90er Jahren, wurden Verbindungslinien zu den Gantt-Charts zugefügt, so dass eine präzisere Aussage über die Abhängigkeiten von Aufgaben möglich wurde.

Taylor, Gantt, und andere waren maßgeblich daran beteiligt, dass die Funktion „Management“ als solches in eine etablierte Geschäftsfunktion entwickelt wurde, die heutzutage ein Studium und strickte Disziplin erfordert. In den Jahrzehnten bis hin zum 2. Weltkrieg, entwickelten sich dazu zusätzlich Marketingansätze und industriell angewandte Psychologie. In den weiteren Jahren wurden zusätzlich noch Mitarbeiterprogramme als integraler Bestandteil des Managements, eingeführt.

4.3Die Mitte des 20ten Jahrhunderts und seine Anstrengungen

PERT-Charts

Nach dem 2. Weltkrieg erforderten neue umfangreiche und komplexe Projekte auch neue organisatorische Strukturen. Die Einführung neuer und komplexer „Netzwerk-Diagramme wie den sogenannten “PERT-Charts” und der “kritischen Pfad Methode” gab Managern eine viel effizientere und umfassendere Kontrolle über extrem komplexe Projekte mit deren hohen Anzahl an auszuführenden Tätigkeiten und vielen gleichzeitigen Aktionen, die teilweise an den unterschiedlichsten Örtlichkeiten zur gleichen Zeit ausgeführt werden mussten.

Schnell breiteten sich diese Techniken in allen möglichen Bereichen der Industrie aus, da viele Manager hierin neue Werkzeuge sahen, um das Wachstum und Überleben Ihrer Unternehmen in einer sich schnell verändernden und wettbewerbsorientierten Welt zu gewährleisten. In den frühen 60er Jahren wurden die verschiedensten Modelle auf Hochschulen und in der Forschung entwickelt und in der Praxis mehr oder weniger erfolgreich eingesetzt. Richard Johnson, Fremont Kast, und James Rosenzweig beschrieben in Ihrem Buch *The Theory and*



Management of Systems (Die Theorie und das Management von Systemen), dass ein modernes Geschäftsleben und die damit verbundenen Interaktionen wie ein menschlicher Organismus, mit seinen Skelettsystem, seinen Muskeln, seinem Nervensystem etc. an zu sehen ist.

4.4Heutige Sichtweise und Vorgehen

Prozesse
Abläufe
Projektteam

Die Sichtweise, geschäftliche Prozesse und Abläufe, mit den Funktionsweisen des menschlichen Körpers zu vergleichen setzt voraus, das alle betroffenen Teile eben so zusammenarbeiten, dass die gesetzten Ziele/Projektziele erreicht werden. In den folgenden Jahrzehnten bildeten sich die Wurzeln für das moderne Projektmanagement heraus, so wie wir es heute kennen.

Während dieser Zeit entwickelten sich eine ganze Reihe von Vorgehensmodellen, die jedoch alle eines gemeinsam hatten, sie basierten auf einer Basisstruktur (speziell in der Abwicklung von großen Projekten und Geschäftsabwicklungen). Diese Basisstruktur wird geleitet von einem Projektleiter, der das Projektteam zusammenstellt und die Kommunikation innerhalb des Teams nach außen, quer über alle horizontalen Funktionsbereiche sicherstellt.



5Definition eines Projektes

Normen

Auch wenn Normen die Praxis nicht immer sinnvoll beschreiben, stellt die DIN-Norm 69 901 doch einen guten Ausgangspunkt dar, um die erforderliche Klarheit über diesen Begriff zu erreichen. In der Norm DIN 69 901 wird einer der Wortbestandteile, das ***Projekt,*** definiert. Der zweite Bestandteil, das ***Management***, wird in diesem Leitfaden noch einer näheren Betrachtung unterzogen

5.1Das Projekt

Projekt

Ein Projekt ist gemäß DIN 69 901 ein komplexes Vorhaben, das durch folgende Kriterien gekennzeichnet ist:

- Zielvorgabe durch Beschreibung einer komplexen Aufgabe
- personelle, sachliche, finanzielle und zeitliche Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben
- Beteiligung mehrerer Organisationseinheiten, die in einer projektspezifischen Organisation zusammengefasst werden
- Einmaligkeit der Bedingungen

Was in der Definition deutlich wird, ist der Unterschied von *Projekten* und *Routineaufgaben*. Projekte unterscheiden sich von Routineaufgaben dadurch, dass neue, noch unbekannte oder in dieser Kombination unbekannte Anforderungen und Teilaufgaben auftreten. Die Einmaligkeit dieser Bedingungen ist ein sehr wesentliches Element eines Projekts. Wiederkehrende, immer gleiche Routineaufgaben stellen keine Projekte dar.

Wesentlich für ein Projekt ist auch Abgeschlossenheit. Es handelt sich um ein vorhaben und nicht um eine endlose Reihe von vorhaben. Auch für den Einsatz von Projektplanungssoftware ist es sehr wichtig, diese Abgeschlossenheit explizit zu definieren. Ganz abgesehen davon, das die klare Definition von Anfang und Ende ein zwangsläufiges Ergebnis eines Prozesses sind, in dem solche Vorhaben definiert werden

Denn wie schon in der Norm, noch viel mehr aber in der Praxis deutlich wird: Ein klares Ziel ist eine zwingende Voraussetzung für ein Projektmanagement. In der Praxis lässt sich oftmals zwar nicht der Fall beobachten, bei dem mit einem klaren ziel gearbeitet wird. Stattdessen wird plan- und ziellos und damit letztlich oft genug auch ergebnislos gearbeitet.

Die entscheidenden Merkmale von Projekten sind also

Grundsätze

- Definierte Ziele Die Ziele eines Projektes müssen die Unternehmensziele nachhaltig unterstützen.
- Nicht-gewöhnliche Bedingungen
- Eine klare Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben
- Die Abgeschlossenheit



Bevor ein Projekt beginnt, wird geprüft und geklärt, ob in einem Teil eines Konzerns/Unternehmens oder durch Einsatz von Standards eine Lösung verfügbar ist, die den Anwender bereits zufrieden stellen könnte. Dabei wird in die Überlegung mit einbezogen, wie groß der Modifikationsaufwand bei vorhandenen Lösungen in Relation zum Aufwand für organisatorische Änderungen bestehender Geschäftsprozesse ist.

5.2Das Management

Das zweite Element des Begriffes *Projektmanagement* ist das *Management*. Der Duden definiert Management als Leitung eines Unternehmens, Betriebsführung. Der Begriff des managen wird mit leiten, zustande bringen, geschickt bewerkstelligen, organisieren, definiert.

Für das Projektmanagement ist es wichtig, den Begriff mit leiten zu übersetzen. Beim Projektmanagement geht es um mehr als die Verwaltung der Durchführung einer Aufgabe. Es geht auch um mehr als die unreflektierte Umsetzung vordefinierter Schemata und die Nutzung definierter Methoden. Projektmanagement bedeutet die Leitung der Projekte *und* die Lösung der dabei entstehenden Konflikte.

Dies Verständnis ist von elementarer Bedeutung für den Projekterfolg. Der Projektmanager muss Regelungskompetenzen besitzen, um schnell reagieren und Konflikte ohne endlose – und gar zu oft auch fruchtlose – Konsultationen anderer Instanzen der Organisation lösen zu können. Für den Erfolg eines Projektes ist es unerlässlich, das leidiges Kompetenzgerangel soweit wie möglich ausgeschlossen wird und der Projektmanager den nötigen Handlungsspielraum hat.

5.3Das Projektmanagement

Das Projektmanagement ist damit die Leitung eines durch seine Einmaligkeit definierten Vorhabens. Damit ist Projektmanagement eine Herausforderung für die durchführenden Kräfte. Nicht umsonst ist es heute in vielen Unternehmen so, dass die erfolgreiche Durchführung eines großen Projekts ein Sprungbrett für die weitere Karriere ist.

Projektmanagement beschäftigt sich daher auch nicht nur mit Netzplänen oder der Verwaltung irgendwelcher kleiner Teilaufgaben. Es ist auch nicht nur die sture Anwendung vorgegebener Methoden, die in mehreren Leitz-Ordnern niedergeschrieben sind.

Die entscheidende Herausforderung beim Projektmanagement ist die Arbeit mit und in Projektgruppen, die Lösung von Problemen zwischen den Projektbeteiligten und Zulieferern und die Lösung von entstehenden Konflikten



5.4Grundsätze der Projektarbeit

Im Rahmen eines Projektes, oder einer Projektarbeit gibt es eine ganze Menge zu beachten. Dies gilt sowohl für fachlichen- und administrativen-, als auch für den menschlichen und zwischenmenschlichen Bereich.

Als Projektleiter und Projektverantwortlicher ist es Ihr Aufgabe und Verpflichtung, die Voraussetzungen für diese Regeln zu schaffen und herbeizuführen, als auch diese Regeln/Gebote zu etablieren und vorzuleben.

5.4.1Die Grundregeln der Projektarbeit

Grundregeln

Wahrheit

- es wird nichts beschönigt
- es wird nichts verschwiegen

Vertrauen

- Zusagen werden eingehalten
- Information ist eine Bringschuld

Klarheit

- jeder weiß was er zu tun hat
- jeder weiß wie er es zu tun hat

Einfachheit

- keine unnötigen Regeln
- keine überflüssige Dokumentation



5.5Ziele und Zielkonflikte

Ein klar definiertes Ziel ist die Kernvoraussetzung für erfolgreiches Projektmanagement. Wenn es kein Ziel gibt, kann das Ziel auch nicht erreicht werden. Das Ziel muss zudem messbar sein, um den Erfolg oder Nichterfolg eines Projektes genau bestimmen zu können.
In diesem Abschnitt wird auf die klassischen Ziele und Nebenbedingungen des Projektmanagements und auf die generellen Zielkonflikte, die in jedem Projekt entstehen, eingegangen.

Die Ziele

In der Literatur zum Projektmanagement werden zumeist drei Ziele unterschieden:

- Sachziel
- Terminziel
- Kostenziel

Ob es sich bei Termin- und Kostenziel tatsächlich um eigenständige Ziele und nicht nur um Nebenbedingungen des Sachziels handelt, kann man zum Gegenstand sophistischer Diskussionen machen. Letztlich ändert es aber weder an den entstehenden Konflikten noch an der Art und Weise, wie Projektmanagement betrieben wird, etwas.

Das bestimmende Ziel ist dabei zweifellos das Sachziel. Dieses gibt vor, welche Leistung in dem Projekt erreicht werden soll. Das Sachziel muss, wie jedes andere Ziel, messbar sein. Nur bei messbaren Zielen kann überprüft werden, ob das Projekt erfolgreich war oder nicht. Nur messbare Ziele können also die Meßlatte für den Projekterfolg sein.

Im Gegensatz zu den beiden anderen im Mittelpunkt der Betrachtung stehenden Zielen ist die Messbarkeit beim Sachziel in vielen Fällen nur schwer zu erreichen. Wie misst man beispielsweise die Sachzielerreichung bei Forschungs- und Entwicklungsprojekten? Daher wird bei sehr vielen Projekten mit Pflichtenheften gearbeitet. Ob diese explizit diese Bezeichnung tragen oder implizit Gegenstand beispielsweise einer öffentlichen Ausschreibung sind, ist sekundär. Entscheidend ist, dass ein richtig erstelltes Pflichtenheft eine vollständige Beschreibung der sachlichen Leistungen, die ein Projekt erbringen soll, beinhaltet. Es ist der Rahmen, an dem der Projekterfolg nachher gemessen werden kann.

Das Sachziel ist also die Aufgabe, die es im Projekt zu lösen gilt. Die besondere Bedeutung des Sachziels in einem Projekt ergibt sich schlicht daraus, dass seine Erreichung der ureigene Zweck des Projekts ist. Wenn das Sachziel nicht erreicht wird, dafür aber Kosten- und Terminziele eingehalten werden, ist der Sinn des Projekts üblicherweise verfehlt worden. Änderungen am Sachziel können im Verlauf eines Projekts zwar vorkommen, sollten aber nicht die Regel sein.



Das Kostenziel ist das zweite wichtige Ziel. Es gilt, die Kosten in einem definierten Rahmen zu halten. Das Kostenziel hat, je nach Struktur des Projekts, sehr unterschiedliche Bedeutung. So gibt es genug Beispiele für interne Projekte, bei denen beispielsweise Organisationsstrukturen angepasst oder Konzepte unterschiedlichster Art entwickelt werden, bei denen die Kosten überhaupt keine Rolle spielen.

Aber selbst bei Softwareentwicklungsprojekten gerade in größeren Unternehmen spielen die Kosten nur eine untergeordnete Rolle im Projektmanagement. Ursächlich dafür sind zwei Aspekte:

- Die Mitarbeiter sind ohnehin vorhanden. Die meisten Kosten entfallen aber auf die Mitarbeiter oder auf andere Gemeinkosten. Es entstehen nur wenige dem Projekt direkt zurechenbare Kosten.
- Die Kosten sind schwer messbar, da es sich eben um Gemeinkosten handelt. Daher wird oftmals auf eine Betrachtung der Kosten verzichtet.

Dieses Verhalten spiegelt ein mangelndes Kostenbewusstsein wider. Spätestens dann, wenn das Ergebnis eines Projektes in irgendeiner Form verkauft wird, sollten die Kosten zumindest näherungsweise genau erfasst werden. Nur dann kann ein Kostenziel definiert und erkannt werden, ob sich das Projekt überhaupt rechnet.

Kosten lassen sich bei allen Projekten erfassen. In vielen Fällen sind bereits Verrechnungskosten beispielsweise für Personal definiert, die verwendet werden können, um die im Projekt entstehenden Kosten einigermaßen genau zu erfassen. Auch wenn es zu keinen direkten Mittelabflüssen kommt und auch wenn die meisten entstehenden Kosten Gemeinkosten sind, lässt sich so doch eine einigermaßen genaue Betrachtung erreichen.

Das aber hilft für eine ganze Reihe von Punkten:

- Durch die Einbeziehung der Kosten in das Projektmanagement kann ein Kostenziel definiert und überwacht werden. Damit lässt sich erkennen, ob und bis zu welchem Punkt die Durchführung eines Projekts unter dem Aspekt der Kosten überhaupt vertretbar ist.
- Die Betrachtung von Kosten in Projekten kann die Kostendisziplin in Projekten wesentlich erhöhen.
- Die Information über Kosten von Projekten stellt einen wesentlichen Baustein bei einer zwischenzeitlichen oder abschließenden Kosten-/ Nutzenbetrachtung dar und liefert damit auch wichtige Informationen über den Projekterfolg und darüber, was bei zukünftigen Projekten des gleichen Typs zu beachten ist. Sie kann auch die Basis für die Preis bei zukünftigen Angeboten im gleichen Bereich bilden.

Das Terminziel als drittes Ziel hat in den meisten Projekten eine wesentlich größere, explizite Bedeutung als das Kostenziel. Das Projekt soll zu einem definierten Zeitpunkt zu Ende gebracht werden. Unter Umständen müssen sogar Teilleistungen innerhalb des Projekts zu früheren Zeitpunkten abgeliefert werden.



Terminmanagement ist damit eine der großen Herausforderungen des Projektmanagements. Es gibt eine Vielzahl von Situationen, bei denen es keinen Spielraum für die Endtermine in einem Projekt gibt. Wenn Satelliten gebaut werden, die mit einer bestimmten Trägerrakete transportiert werden sollen, müssen diese pünktlich fertig werden.

Bei Softwareprojekten waren zum Beispiel die Jahr 2000-Projekte ausgesprochen zeitkritisch. Diese Projekte mussten eben inklusive aller Tests bis zum 31.12.1999 abgeschlossen sein. Währe dies nicht der Fall gewesen, so währen ein elementares Projektziel verfehlt worden. Ebenso musste die Umstellung von Software von vierstelligen auf die fünfstelligen Postleitzahlen ebenso zu einem bestimmten Termin fertig werden.

Es gibt kaum ein Projekt, bei dem kein explizites Terminziel festgelegt ist. Termine sind, verglichen mit Kosten, aber auch mit dem Sachziel, einfach zu definieren und zu überwachen. Wichtig bei der Definition des Terminziels ist, das Ziel so zu definieren, dass es auch realistisch erreicht werden kann.

Die Erfahrung aus vielen Projekten zeigt, dass hier allzu oft Führungskräfte Termine versprechen, die bei genauerer Analyse des Projekts nicht zu halten sind. Dabei spielen oftmals die »politischen« Gründe eine Rolle: Die Leistungsfähigkeit des eigenen Bereichs soll bewiesen werden, ein anderer Bereich soll ausgestochen werden und so weiter. Oder der Vertrieb hat in seinen Kundenverhandlungen den Mund etwas zu voll genommen und zuviel versprochen.

So muss es auch nicht wundern, dass Terminziele sehr häufig verschoben werden. Das ist beispielsweise bei Forschungs- und Entwicklungsprojekten durchaus typisch und oft zwingend, da sich der Verlauf eines solchen Projekts nicht immer exakt determinieren lässt. Auf der anderen Seite zeigt sich daran oft auch, dass Projekte eben nicht gründlich analysiert und geplant wurden - vor allem, wenn solche Terminverschiebungen erst spät im Projekt auftreten.

Auch gutes und softwaregestütztes Projektmanagement wird das nicht verhindern können. Gutes Projektmanagement kann aber Terminverschiebungen frühzeitig erkennen und damit früher handeln. Gegen unerwartete Einflüsse ist man auch dann nicht gefeit. Die über längere Zeit absehbaren Verschiebungen werden aber früh deutlich.

Ein guter Projektmanager wird diese auch frühzeitig adressieren, selbst wenn er damit auf »politische« Widerstände in seiner Organisation stößt. Wenn aber deutlich gemacht wird, welche Probleme es gibt und wie diese gelöst werden können, ist das zu einem frühen Zeitpunkt für das Standing des Projektmanagers allemal besser als sehr spät einzugestehen, dass das Ziel nicht zu halten ist. Wenn das Kind erst einmal in den Brunnen gefallen, das Terminziel also definitiv verfehlt ist, und dann erst Alarm geschlagen hat, hat der Projektmanager seinen Job nicht gut gemacht.

Neben diesen Zielen, die es zu erreichen gilt, gibt es bei jedem Projekt auch noch Nebenbedingungen. Zu diesen Nebenbedingungen gehört die Verfügbarkeit von



Ressourcen, gehören gesetzliche Rahmen beispielsweise bei Entwicklungsprojekten, Genehmigungsverfahren und dergleichen mehr. Alle diese Nebenbedingungen können den Verlauf des Projekts durchaus entscheidend beeinflussen.

Aus diesem Grund ist es ausgesprochen wichtig, die Neben- oder auch Rahmenbedingungen in einem Projekt frühzeitig zu analysieren und entsprechend zu berücksichtigen. Während sich das mit klar definierten Rahmenbedingungen wie gesetzlichen Regelungen relativ einfach bewerkstelligen lässt, wird diese Planung im personellen Bereich schon schwieriger.

Hier lassen sich zwar ebenfalls manche beeinflussende Faktoren frühzeitig erkennen. Wer beispielsweise einen lange geplanten Urlaub erst spät in seine Projektplanung einbezieht, ist selbst schuld. Es gibt auf der anderen Seite aber auch eine ganze Menge an Faktoren, die nicht so ohne weiteres planbar sind. Krankheiten und Unfälle sind ein Beispiel dafür.

Aus Sicht des Projektmanagers spielen darüber hinaus auch noch die weichen, nicht messbaren Faktoren eine Rolle - die sich aber in einem Projekt im Laufe der Zeit durchaus bemerkbar machen können. Von diesen Faktoren werden Projekte in beachtlichem Umfang betroffen:

- Bei Projekten, an denen mehrere Abteilungen oder Bereiche eines Unternehmens beteiligt sind, kommt es häufig vor, dass sich bestehende Konflikte zwischen den Abteilungen/Bereichen auch auf das Projekt auswirken. Das kann sich beispielsweise darin äußern, dass die Abstellung von Mitarbeitern behindert wird oder regelmäßig deutlich gemacht wird, dass das Projekt eine deutlich niedrigere Priorität als das Tagesgeschäft der Abteilung beziehungsweise des Bereichs hat.
- Projekte werden oftmals durch irrationale, auch als »politisch« bezeichnete Entscheidungen von Vorgesetzten unterschiedlicher Ebenen beeinflusst. Das beginnt bei den schon erwähnten Terminvorgaben und geht bis zu kurzfristigen Änderungen elementarer Bestandteile des definierten Sachziels.
- Innerhalb von Projektteams spielen sich wohl immer auch soziale Konflikte ab. Ob es dabei um Hackordnungen zwischen den Teilnehmern geht oder schlicht darum, dass sich einzelne Projektteilnehmer nicht leiden können - in jedem Fall ist der Projektmanager gefordert, diese Situation zu kontrollieren, um zu verhindern, dass sie sich auf den Erfolg des Projekts durchschlägt.

Für den Projektmanager bedeutet das, dass er sich vor dem Projekt über solche Probleme informieren muss, dass er die Ziele im Projekt klar definieren muss und dass er nach Möglichkeit selbst Einfluss auf das Projektteam nehmen sollte, soweit er das kann. In jedem Fall erfordert es aber vom Projektmanager neben der fachlichen Kompetenz für das Projektmanagement ein hohes Maß an personeller Führungsfähigkeit.

Diese Probleme spielen bei externen und internen Projektmanagern gleichermaßen eine Rolle. Für den externen Projektmanager liegt das



Hauptproblem darin, interne Probleme zu erkennen und sich eine aus reichende Rückendeckung für die Lösung solcher Probleme zu sichern

Für den internen Projektmanager liegt die Schwierigkeit weniger in der Problemerkennung als darin, sich einen Status zu verschaffen, um solche Probleme tatsächlich lösen zu können.

Umgang mit Zielkonflikten

Zielkonflikte in Projekten sind zwangsläufig, da die Ziele des Projektmanagements interdependent sind. Abweichungen bei einem der Ziele haben damit zwangsläufig Einfluss auf die Erreichung der beiden anderen Ziele.

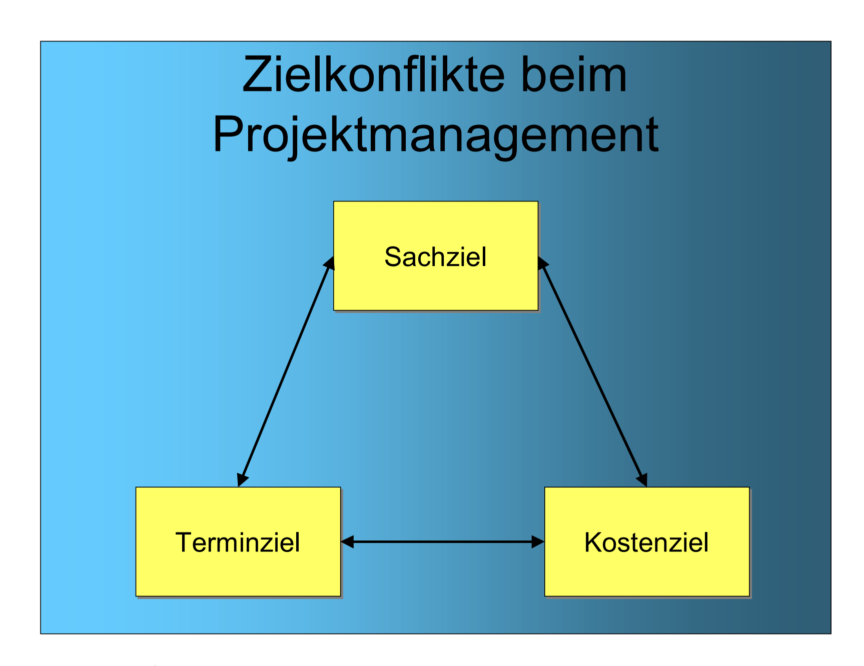


Abbildung 1 Zielkonflikte beim Projektmanagement

Hinzu kommen noch weitere Nebenbedingungen, die üblicherweise zumindest auf eines der Ziele Einfluss nehmen und auf diesem Weg auch die anderen Ziele des Projekts beeinflussen. Wenn es beispielsweise zu Konflikten bei der Freistellung von Mitarbeitern für das Projekt kommt, bedeutet das in der Konsequenz, dass das Terminziel als erstes betroffen sein wird. Damit ergeben sich aber zwangsläufig Auswirkungen auf das Sach- und Kostenziel.

Zwischen allen drei Zielen gibt es Konflikte. So ist beispielsweise die Erreichung des Sachziels in vielen Fällen nur unter Überschreitung der vorgegebenen Termine und damit üblicherweise auch der geplanten Kosten möglich. Das gilt gerade bei Entwicklungsprojekten, deren tatsächlicher Aufwand zu Beginn oft noch schwer abzuschätzen ist.



Konflikte zwischen den verschiedenen Zielen lassen sich grundsätzlich auf mehrere Arten lösen:

- Ziele werden angepasst. Das kann beispielsweise durch eine Verschiebung von Endterminen und damit üblicherweise auch durch höhere Kosten geschehen. Aber auch das Sachziel kann angepasst werden, wenn die Art des Projekts so etwas zulässt.
- Innerhalb des Projekts werden »Rationalisierungspotentiale« analysiert. So können häufig Terminprobleme nicht nur durch die Verschiebung des Endtermins gelöst werden, sondern auch durch eine effizientere Anordnung von Vorgängen innerhalb eines Projektes. Gerade die Parallelisierung, aber auch die Zerlegung von Vorgängen bieten hier großes Potential.
- Das Projekt wird abgebrochen. Das bietet sich gerade in frühen Projektphasen an, in denen noch nicht allzu viel Arbeit und Geld in ein Projekt investiert wurde. Ein guter Projektmanager ist in der Lage, ein Projekt zu beenden, wenn dies sinnvoll ist. Das ist kein Zeichen von Schwäche, sondern eines von Stärke. Es kostet sehr viel mehr Rückgrat, ein Projekt zu beenden als es gegen die Wand zu fahren. Diese Situation lässt sich gut mit dem Bergsteigen vergleichen: Ein guter Bergsteiger kehrt um, wenn die Situation nicht erwarten lässt, dass er den Gipfel erreichen und wieder sicher zur Hütte zurückkehren kann. Wer das nicht macht und in Schwierigkeiten gerät, ist ein schlechter Bergsteiger. Rechtzeitiges Umkehren ist eine der größten Herausforderungen beim Bergsteigen. Und ebenso ist das rechtzeitige Abbrechen eines Projekts eine der größten Herausforderungen beim Projektmanagement.

Welche Ziele verändert werden, ist in hohem Maße von der Art des Projekts abhängig, ebenso wie es die Häufigkeit solcher Zielkonflikte ist. Dazu werden exemplarisch zwei wichtige Einsatzbereiche des Projektmanagements, die Softwareentwicklung und der Baubereich, betrachtet.

Bei der Softwareentwicklung treten Zielkonflikte sehr häufig auf. Ursächlich dafür ist, dass es sich eben um eine Entwicklung handelt. Die Projekte weichen häufig stark von bisherigen Entwicklungsprojekten ab, so dass sich sehr schwer abschätzen lässt, wie viel Zeit und Geld benötigt wird, um das Ziel zu erreichen. Oftmals steht zu Beginn des Projekts noch nicht einmal die genaue Form des Sachziels fest. Gerade bei Softwareentwicklungsprojekten ist daher eine exakte Zieldefinition in Form eines umfangreichen Pflichtenhefts unerlässlich. Sie bildet die Basis für den Projekterfolg.

Wenn nun Zielkonflikte auftreten, stellt sich - falls das Projekt nicht abgebrochen wird - die Frage, an welcher Schraube gedreht werden soll. Bei internen Softwareentwicklungsprojekten ist dabei ein Blick auf das Sachziel durchaus sinnvoll. Wenn daran Abstriche vorgenommen werden können, bedeutet das den geringsten Einfluss auf Termin- und Kostenziel.

Bei Projekten, die ein marktfähiges Produkt zum Ziel haben, ist dies schon deutlich schwieriger. Die meisten Softwarehersteller fahren hier eine Kompromissschiene,



bei der Produkte später fertig werden, mit höheren Kosten entwickelt werden und gegenüber den ersten Ankündigungen funktional eingeschränkt sind. Funktionen werden auf spätere Versionen verschoben, indem ein Teil-Sachziel definiert wird. Das Projekt wird hier letztlich aufgeteilt (gesplittet).

Bei Produkten, die individuell für einen Kunden entwickelt werden, gibt es in der Regel wenig Alternativen. Das Sachziel ist üblicherweise festgeschrieben, ebenso wie das Terminziel. Das bedeutet, dass nur durch höheren Aufwand beispielsweise in Form von Überstunden und damit höhere Kosten reagiert werden kann.

Nimmt man im Gegensatz dazu den Baubereich, dann bietet sich hier ein ganz anderes Bild. Bei Bauprojekten hängt es sehr stark von der Struktur des Projekts ab, wie groß das Risiko eklatanter Planabweichungen ist. Nach der Planung lassen sich die Kosten relativ genau schätzen, da die Erfahrungswerte in Form umfangreicher Aufstellungen allgemein verfügbar sind. Eine genaue Kosten- und Aufwandsschätzung wird dadurch erleichtert.

Schwieriger wird das bei neuartigen oder technisch sehr anspruchsvollen Projekten wie dem Kanaltunnel und bei Renovierungen. Hier treten wesentlich mehr Sondereinflüsse auf.

Je nach Struktur des Projekts gibt es auch hier wieder die oben beschriebenen Handlungsalternativen. Inwieweit das Sachziel verändert werden kann, ist auch hier wieder eine Frage des jeweiligen Projekts. Bei privaten Bauprojekten wird hier oftmals so entschieden, dass das Sachziel reduziert wird, indem an der Ausstattung gespart wird oder Maßnahmen aus dem Projekt herausgenommen werden und beispielsweise der Dachausbau erst später erfolgt.

Bei öffentlichen Großprojekten wird dagegen meistens zugunsten des Sachziels und zu Lasten vor allem des Kostenziels entschieden. Allerdings sind die Spielräume hier bei kleineren Projekten mittlerweile auch deutlich eingeschränkt worden.

Wichtig für das richtige Handeln bei Zielkonflikten sind vor allem zwei Aspekte:

- Der Projektmanager muss sich im klaren über die Ziele sein. Nur genau definierte Ziele können verfehlt und verändert werden. Nur bei klar definierten Zielen können Abweichungen erkannt und darauf reagiert werden.
- Der Projektmanager muss alle Handlungsalternativen einbeziehen. Dazu gehört explizit auch das „Sterbenlassen“ eines Projekts.

Ohne klar definierte Ziele und umfassende Pflichtenhefte zur Bestimmung des Sachziels ist kein sinnvolles Projektmanagement möglich.



5.6Die Struktur eines Projekts

Projekte werden in Phasen gegliedert. Doch sind diese Phasen bei der Projektplanung wirklich zwingend? Kaum ein Lehrbuch zum Projektmanagement kommt ohne Phasenkonzepte aus. Es gibt mindestens so viele Phasenkonzepte für Projekte wie Lehrbücher zum Projektmanagement. Offensichtlich hält es jeder Autor für nötig, seine eigene Variante zu definieren.

Die Frage, ob Phasenkonzepte erforderlich sind, ist zu bejahen. Phasenkonzepte sind vor allem ein Hilfsmittel für die Strukturierung von Projekten. Sie sind ein wesentlicher Bestandteil effizienter Strukturierung des Projekts.

Denn Phasen definieren Anfangs- und Endpunkte. Phasen beinhalten Überprüfungen des Projektstatus. Phasen schaffen eine erste Strukturierung des Projekts. Die Phasenmodelle haben sich daher auch in vielen Jahren der Projektarbeit bewährt. Welches Modell man letztlich wählt, ist dabei sekundär. Wichtig ist, dass eine klare Strukturierung des Projekts erfolgt.

Im weiteren entstehen die meisten Projekte ja meist nicht allein und ohne Abhängigkeiten und auf der grünen Wiese, sondern sind in einen Unternehmens- bzw. Produktionsrahmen eingebunden. Hier kommen dann ergänzender Modelle und Vorgehensweisen wie z.B. die IT Infrastructure Library, kurz ITIL genannt zum Tragen. ITIL beschreibt die für den Betrieb einer IT-Infrastruktur notwendigen Prozesse. Die Prozesse orientieren sich bei ITIL nicht an der Technik, sondern an den durch den IT-Betrieb erbrachten Services bzw. den Dienstleistungen. Daher bildet ITIL eine mögliche Grundlage für ein IT-Service-Management, dass heißt den Wirk- und Regelbetrieb nach einer initialen Projektphase

5.6.1Das Phasenmodell und die Projektstrukturierung

Die Unterteilung des Projekts in Phasen ist ein erster Schritt für eine klare Strukturierung des Projekts. Phasenkonzepte umfassen mehrere wesentliche Elemente:

Beschreibung der Inhalte/Aufgaben in den Phasen
Definition von Kontrollpunkten und Reviews
Aufteilung des Projekts in überschaubarere Blöcke

Alle größeren Institutionen, bei denen Projekte von größerer Bedeutung sind, verfügen über eigene Varianten solcher Phasenkonzepte. Damit wird eine Vereinheitlichung der Projektarbeit ebenso erreicht wie sichergestellt wird, dass in bestimmten Situationen eine Überprüfung des Projektstatus erfolgt. Auch für Ihr Unternehmen ist es sinnvoll, ein einheitliches Phasenmodell zu definieren, um einheitliche Projektstrukturen zu erhalten.

Das Phasenmodell, das von uns für die Beschreibung gewählt wurde, ist leicht auf andere Modelle zu übertragen und hat folgende Form:



Phase	Inhalt
Problemphase	Problemerkennung, grobe Zieldefinition, Initialisierung des Projekts
Konzeptphase	Zielverfeinerung, Machbarkeitsstudie, Alternativensuche, Bewertungskriterien, Grobplanung, abschließend Definition eines Pflichtenhefts
Definitionsphase	Schnittstellen, Abhängigkeiten, Feinplanung auf Basis der entwickelten Definitionen
Entwicklungsphase	Detailentwicklung, Pläne für Produktion und Test, Detaillierung der Planung
Fertigungsphase	Produktion und Test
Installationsphase	Auslieferung und Inbetriebnahme
Betriebsphase	Betrieb und Wartung

Tabelle 1 Projektphasen

Parallel dazu lassen sich auch Phasen unterscheiden, welche die wesentlichen Aufgaben des Projektmanagers aufzeigen:

Phase	**Aufgabe**
Problemphase	Zieldefinition
Konzeptphase	Machbarkeitstudie, Grobgliederung, Messbarkeit der Ziele
Planungsphase	Feingliederung, Planung
Überwachungsphase	Überwachung
Abschlussphase	Projektnachrechnung (Kontrolle), gegebenenfalls Initialisierung eines neuen Projekts für Weiterentwicklung

Tabelle 2 Die Phasen des Projektmanagements

Wichtig ist, zu erkennen, dass es zwei verschiedene Phasenmodelle gibt. Zum einen gibt es die Phasen der technischen Strukturierung des Projektes. Diese verlaufen in hohem Maße sequentiell.



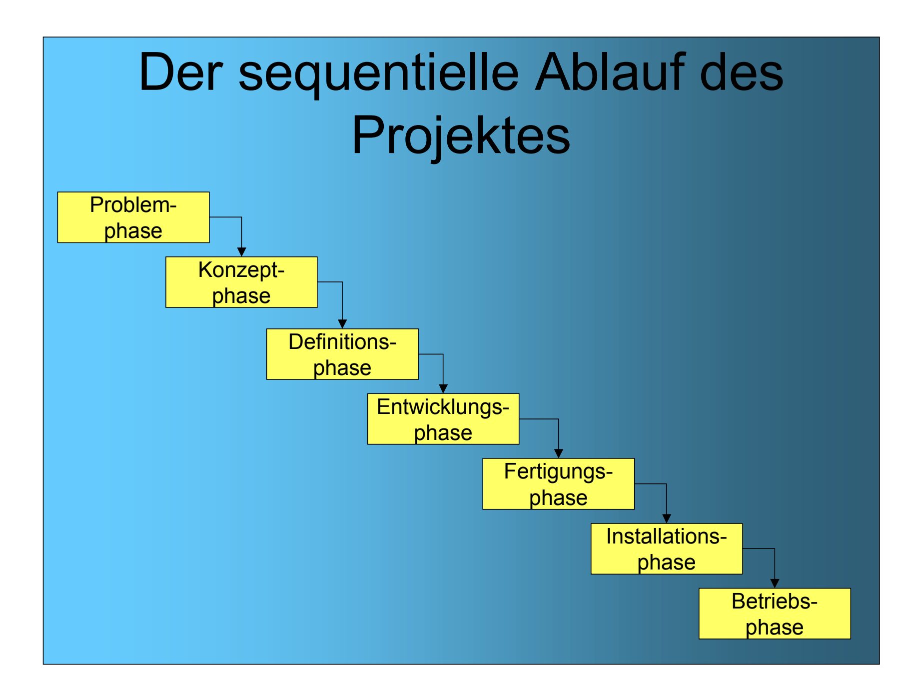
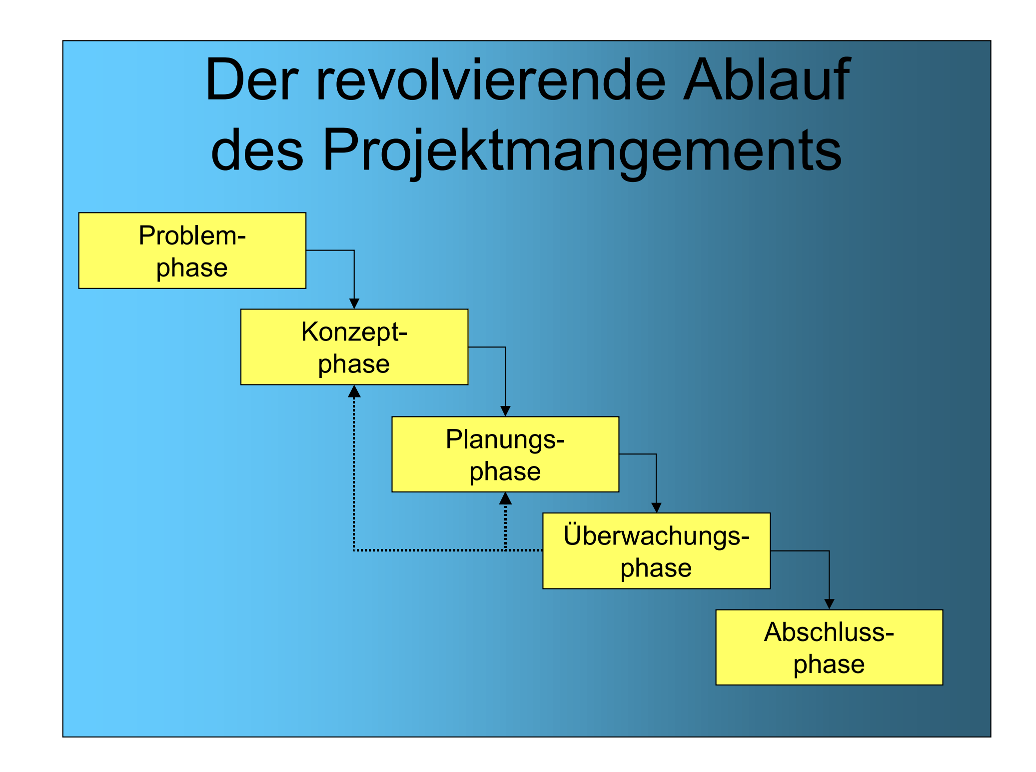


Abbildung 2 Der sequentielle Ablauf des Projektes

Natürlich können sich auch solche Phasen in Teilen überlappen. So ist es durchaus denkbar, dass sich einige Komponenten eines komplexen Produkts noch in der Entwicklung (Analyse und Definition) befinden, während andere bereits produziert (Codierung) werden. Damit so etwas funktioniert, sind sowohl klare Pflichtenhefte als auch saubere Schnittstellendefinitionen erforderlich.





Dem stehen die revolvierenden Phasen im Projektmanagement gegenüber. Die Phasen des Projektmanagements verlaufen in weiten Bereichen nicht sequentiell. Das wird besonders an zwei Beispielen deutlich:

o Wenn es innerhalb eines Projekts zu Abweichungen kommt, muss die Planung verändert werden. Aus der Überwachungsphase heraus wird also immer wieder zurück in die Planungsphase gesprungen. Unter Umständen muss sogar in die Konzeptphase zurückgegangen werden, wenn Änderungen an den Zielen erforderlich sind.

o Innerhalb eines Projekts können keineswegs alle Teile bereits zu Beginn differenziert geplant werden. So kann die Feingliederung der technischen Entwicklungsphase erst nach der technischen Definitionsphase erfolgen. Die Fertigungsphase kann erst abschließend geplant werden, wenn die Ergebnisse der Entwicklung vorliegen. Ein Projekt wird also fortwährend weiter differenziert.

Projektmanagement ist kein Prozess, bei dem zu Beginn das gesamte Projekt einmal geplant und dann schematisch abgearbeitet wird. Typisch ist vielmehr ein Prozess, bei dem zunächst eine Grobstruktur - für die Phasenmodelle eine gute Basis bilden - entwickelt wird. Im weiteren Verlauf werden die verschiedenen Phasen dann immer weiter differenziert, wobei teilweise eine Planung erst erfolgt, wenn andere Phasen bereits abgeschlossen oder in der Überwachung sind.

Die Frage, der anschließend nachgegangen wird, ist die, in welchen dieser Phasen sich z.B. MS-Project einsetzen lässt und welche Funktionen des Produkts genutzt werden können.

5.6.2Einsatzbereiche von Microsoft Projekt in den Phasen

Bei der Frage nach dem sinnvollen Einsatz von Microsoft Project innerhalb eines Projekts wird aus Sicht des Projektmanagers vorgegangen, da Microsoft Project ja das Handwerkszeug des Projektmanagers ist. Die wichtigsten Schritte sind aus nachfolgender, aufgabenorientiert strukturierter Tabelle ersichtlich:

Aufgabe	***5.6.2.1Funktionen von Microsoft Project***
Zieldefinition	Microsoft Project kann Informationen aus schon durchgeführten Projekten für die Verifikation der Zielsetzung liefern. Überwiegend werden in dieser Phase aber andere Methoden verwendet, die nicht unbedingt DV-gestützt sein müssen.
Machbarkeitsstudie	Microsoft Project kann Informationen aus schon durchgeführten Projekten über die Machbarkeit liefern. Überwiegend werden aber auch hier andere Methoden eingesetzt. Allerdings können die



	Vergangenheitsinformationen hier sehr wichtig sein. Diese stehen bei konsequentem Einsatz von Projektplanungswerkzeugen in differenzierter Form zur Verfügung.
Grobgliederung	Die Ergebnisse können in Microsoft Project übernommen werden. Überwiegend werden aber auch hier andere Methoden wie das Brainstorming eingesetzt.
Messbarkeit der Ziele	Hier kann eine erste Planung in Microsoft Project mit Kosten- und grober Ressourcenzuordnung bereits wichtige Informationen liefern. Der Rückgriff auf bereits durchgeführte Projekte mit Microsoft Project liefert ebenfalls Informationen und erleichtert insbesondere die Aufwandsschätzung
Feingliederung	in dieser Phase werden wieder überwiegend andere Methoden eingesetzt Die Ergebnisse können in Microsoft Proiect übernommen werden.
Planung	Dieser Bereich ist eine Domäne von Microsoft Project, Die Terminplanung und Ressourcenplanung können mit Hilfe des Werkzeugs differenziert erfolgen.
Überwachung	Auch diese Phase gehört zum Kerneinsatzbereich von Microsoft Project. Dazu gehören als wichtige Funktionen Alternativensuche, Projektcontrolling, Planänderungen und das Reporting, die alle mit Werkzeugunterstützung erfolgen können.
Nachrechnung	Auch das ist ein Bereich, in dem Microsoft Project sinnvoll eingesetzt werden kann. Hier erfolgt eine Analyse des Projekts mit Hilfe der gesammelten Informationen. Häufig wird Microsoft Proiect hier durch andere Werkzeuge wie beispielsweise Microsoft Excel ergänzt
Initialisierung	Initialisierung Microsoft Project liefert die Informationen darüber, wie man es machen soll oder auch nicht - aus bisherigen Projekten.

Tabelle 3Einsatzbereich von MS-Project in Projekten

Microsoft Project kann in jeder Phase des Projekts eingesetzt werden. Besonders dann, wenn regelmäßig Projekte mit Microsoft Project geplant und unter



Verwendung von Microsoft Project durchgeführt werden, finden sich dort eine Fülle von wertvollen Informationen für jedes neue Projekt. Die Projekte werden dokumentiert, das Lernen über Projekte erfolgt mit Hilfe von Microsoft Project.

Das ist eine der wichtigsten Funktionen von Projektmanagementsoftware wie Microsoft Project. Da die Informationen über das Projekt konsequent gesammelt werden, sind auch Erfahrungswerte dokumentiert. Damit ist eine klar fassbare Basis für die Planung gegeben. Und damit muss nicht mehr auf die Erfahrung von Experten, die durch viele Faktoren beeinflusst wird, zurückgegriffen werden.

5.6.3Die Struktur des Projektmanagements

Neben der reinen Technik der Projektarbeit bedarf das Projektmanagement einer Reihe weiterer Voraussetzungen:

- Das Projektmanagement muss in die Organisationsstruktur des Unternehmens integriert werden
- Mitarbeiter im Projekt und insbesondere Projektmanager müssen eine ausreichende Qualifizierung erhalten
- Projekte müssen effizient verwaltet werden.

Nur so lässt sich eine erfolgreiche Umsetzung von Projekten sicherstellen.

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit der Struktur des Projektmanagements als Basisvoraussetzung für erfolgreiches Projektmanagement. Es werden sowohl mögliche Organisationsformen für das Projektmanagement als auch Einbindungsmöglichkeiten des Projektmanagements in Organisationen vorgestellt. Es wird auf die Anforderungen an Mitarbeiter, die benötigten Qualifikationen und die Position des Projektleiters eingegangen. Und es wird diskutiert, wie in einem Projekt effizient gearbeitet werden kann.

Für die Projektorganisation sind zwei Aspekte zu unterscheiden:

- Die Organisation im Projekt
- Die Einbindung des Projekts in die Unternehmensorganisation

Diese beiden Aspekte sind eng miteinander verbunden, da die Projektorganisation in hohem Maße vorn Stellenwert des Projektmanagements im Unternehmen abhängt. Die Strukturen innerhalb des Projekts können sich nur an dem Rahmen orientieren, der für das Projektmanagement im Unternehmen insgesamt gesetzt ist. So sind beispielsweise die personellen Handlungsspielräume von Projektmanager durch die Projektkultur des Unternehmens als Ganzes wesentlich beeinflusst.



5.6.4Der Auftraggeber

Eine besonders wichtige Funktion im Projekt nimmt der Auftraggeber ein. Dabei kann es sich um die Geschäftsleitung oder einen im Unternehmen an entsprechend hoher hierarchischer Stelle angesiedelten Mitarbeiter handeln. Dieser Auftraggeber besitzt für das Projekt insbesondere deshalb eine herausragende Bedeutung, weil er es eben nicht nur initiiert, sondern auch der Sponsor des Projekts ist.

In vielen Unternehmen gibt es Projekt- oder Führungskreise, deren Aufgabe es ist, neben der offiziellen Auftragerteilung insbesondere das Sponsoring des Projekts, die Rückendeckung für das Projekt, sicherzustellen. Ohne einen Auftraggeber oder Sponsor lässt sich ein Projekt kaum erfolgreich durchführen. Denn dieser gibt dem Projektmanager die Rückendeckung bei Problemen im Projekt und bei Konflikten mit anderen Bereichen des Unternehmens.

Sich die erforderliche Unterstützung zu sichern, ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für erfolgreiches Projektmanagement. Viele Projekte lassen sich sinnvoll nur realisieren, wenn diese Unterstützung gegeben ist. Das gilt beispielsweise für IT-Projekte, bei denen massiv in andere Aufgabenbereiche eingegriffen wird oder bei denen viele Bereiche kooperieren müssen. Wenn hier nicht von oberster Stelle im Unternehmen eine Rückendeckung gegeben ist, ist der Erfolg eines solchen Projekts mehr als fraglich.

Die wesentlichen Aufgaben des Auftraggebers sind:

- Formulierung des Projektauftrags. Dazu gehört ein Grobziel und gegebenenfalls erste Randbedingungen und Auflagen für die Durchführung des Projekts. Der Auftraggeber wird diesen Auftrag zumindest formal definieren und steht dafür ein.
- Ernennung des Projektleiters und gegebenenfalls weiterer Projektmitarbeiter. Inwieweit das erfolgt, ist in hohem Maße eine Frage der Projektorganisation im Unternehmen. Der Projektleiter muss auf jeden Fall die Unterstützung durch den Auftraggeber besitzen. Falls die Projektmitarbeiter durch den Projektleiter gesucht werden, besteht die Aufgabe des Auftraggebers in der Bestätigung der Personalentscheidungen seiner Projektleiters und der Unterstützung des Projektleiters, falls für das Projekt benötigte Mitarbeiter nicht in ausreichendem Um fang von ihren Linienaufgaben freigestellt werden.
- Eine wichtige Aufgabe ist die Kompetenzregelung zwischen Projektleiter, Projektmitarbeitern und Linienbereichen, falls diese nicht bereits auf Unternehmensebene erfolgt ist. In jedem Fall gehört dazu aber bei Streitigkeiten eine Unterstützung des Projektleiters - falls dieser im Recht ist. Daraus resultiert aber auch eine »erzieherische« Aufgabegegenüber dem Projektleiter, falls dieser sich verrennt. Der Auftraggeber ist auch für die Qualität des Projektleiters verantwortlich und muss reagieren, falls er dort eine Fehlbesetzung vorgenommen hat.
- Der Auftraggeber muss bei der Definition von Meilensteinen mitarbeiten und sich bei der Festlegung von Prioritäten im Projekt einbringen, soweit es dabei Unklarheiten gibt. In jedem Fall ist er eine Kontrollinstanz, die



sicherstellen muss, dass beispielsweise Meilensteine gesetzt sind und an diesen Meilensteinen auch etwas geschieht.

Der Auftraggeber beziehungsweise Sponsor ist derjenige, der sicherstellt, dass ein Projekt in einem Unternehmen auch wirklich durchgeführt werden kann. Er ist vor allem dann von großer Bedeutung, wenn der Projektleiter nicht die hierarchische Position hat, um aufgrund dieser den Erfolg der Projektarbeit sicherzustellen. Und das ist meistens der Fall, da die eigentliche Projektleitung praktisch immer delegiert wird. Er ist damit eben letztlich auch die Person, die für den Projektleiter verantwortlich ist.

Ein starker Sponsor kann sehr deutlich zum Gelingen eines Projekts beitragen. Das Fehlen eines solchen Sponsors ist für das Scheitern vieler Projekte verantwortlich. Diese Problematik stellt sich bei vielen Projekten. So ist es für einen externen Projektmanager wenig sinnvoll, ein Projekt ohne klaren Sponsor und Auftraggeber überhaupt anzunehmen. Denn dort ist mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit zu erwarten, dass das Projekt in Streitigkeiten zwischen den verschiedenen betroffenen Bereichen schnell das Zeitliche segnet.

Die Bedeutung des Sponsors wächst mit der Problematik und Komplexität des Projekts. Bei Projekten, die gravierende Änderungen für einzelne Unternehmensbereiche oder das gesamte Unternehmen oder auch nur für wenige Mitarbeiter zur Folge haben können, ist er in besonderem Maße gefordert, um das Projekt nicht bereits in einer frühen Phase an »Organizational Defenses« scheitern zu lassen. Dabei ist es erstaunlich, wie kreativ Mitarbeiter sein können, wenn es darum geht, Änderungen zu verhindern.

5.6.5Organisation des Projekts

Nur in der Sondersituation, bei der ein Projekt nur von einer Person geplant, verwaltet und durchgeführt wird, kann auf eine explizite oder implizite Festlegung einer Aufbau- und Ablauforganisation im Projekt verzichtet werden. In allen anderen Fällen ist es aber erforderlich, sich damit rechtzeitig vor dem Start eines Projektes auseinander zusetzen.

Ob diese Überlegungen mit einer formalen Fixierung in Form eines Projekthandbuchs enden oder eine offenere Form annehmen, hängt sowohl von der Art des Projekts als auch von vielen anderen Umgebungsbedingungen ab. Die Aufgaben einer Aufbauorganisation für ein Projekt sind

- Festlegung einer Funktionsstruktur, um eine ergebnis- und sachbezogene Arbeit sicherzustellen.
- Zuordnung von Aufgaben, Verantwortung und Kompetenzen.
- Definition einer klaren Struktur, um bei Änderungen von Zielen und Randbedingungen des Projekts schnell reagieren zu können.

Hier wird aber auch schnell wieder deutlich, dass die Zuordnung von Kompetenzen alleine nichts bringt. Die Mitarbeiter müssen auch bereit sein, die Kompetenzen zu



nutzen und Verantwortung zu tragen. Das erreicht man nicht durch formalisierte Strukturen, sondern durch Personalentwicklung und durch die Auswahl der richtigen Mitarbeiter.

Man erreicht es auch, indem Rückgrat belohnt wird. Nichts ist kritischer für die Projektkultur als Mitarbeiter, die konsequent ihren Job erledigen, dafür zu bestrafen. Auch wenn der Prophet im eigenen Lande bekanntlich nichts gilt, sollte er doch gehört werden. Man muss nicht immer einen teuren Unternehmensberater kommen lassen, um sich die Meinung noch einmal bestätigen zu lassen.

Dieser Bereich ist eine anspruchsvolle Führungsaufgabe, da natürlich nicht alles, was Mitarbeiter machen, sinnvoll ist. Hier ist viel Fingerspitzengefühl gefordert, um aus Sicht des Unternehmens (und nicht einer einzelnen Führungskraft!) richtige Handlungsweise bewusst zu unterstützen und kritische Entwicklungen zu bremsen, ohne dass es zur Frustration von Projektmitarbeitern kommt.

Das wichtigste Element in einem Projekt ist das Projektteam. Dieses selbst setzt sich zusammen aus

- Projektleiter
- Mitarbeitern aus Fachabteilungen
- Mitarbeitern aus den auftraggebenden Bereichen

In vielen Fällen kommen noch externe Berater hinzu. jedes Projektteam sollte eine flache Hierarchie aufweisen, in der nur der Projektleiter eine exponierte Stellung besitzt. Nur in sehr großen Projekten kann über komplexere Strukturen nachgedacht werden. Aber auch dann bietet sich eine eher team-orientierte, flache Struktur an, bei der es Teams mit Teamleitern und darüber noch eine koordinierende Instanz gibt.

Die Kernaufgaben des Teamleiters sind:

- Koordination
- Kommunikation und Reporting mit anderen Stellen
- Leitung der Projektplanung
- Steuerung und Überwachung des Projekts

Die Position des Projektmanagers ist keine Vorgesetztenposition im eigentlichen Sinne. Es handelt sich vielmehr um einen Fachvorgesetzten für einen speziellen Bereich. Ein starker Projektmanager gewinnt seine Autorität durch seine Person und nicht durch die formale Stellung. Wichtig ist zudem, dass der Projektmanager bei fachlichen Fragestellungen keine überragende Stellung besitzen und fordern sollte.

Nur so kann es gelingen, den Sachverstand der Projektmitarbeiter gewinnbringend einzusetzen. Eine gut geführte Gruppe wird immer ein besseres Ergebnis als das beste Mitglied innerhalb einer Gruppe liefern. Der Projektmanager muss vor allem dafür sorgen, dass das Projektteam funktioniert und die Möglichkeiten der Gruppe optimal genutzt werden.



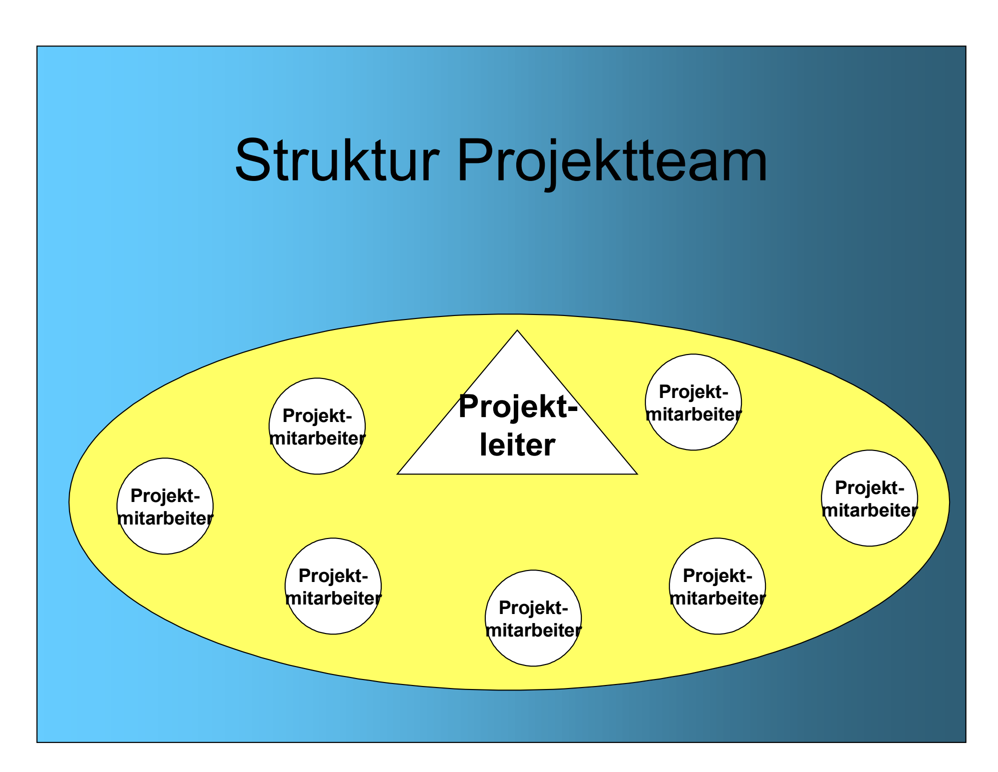


Abbildung 3 Struktur Projektteam

Neben den Mitarbeitern im Projektteam und dem Auftraggeber gibt es die Kontroll- und Abstimmungsinstanzen, die nicht in die regelmäßige Projektarbeit eingebunden sind, die aber unter Umständen entscheidend für die Weiterführung und damit den Erfolg des Projekts sein können. Dazu gehören:

- Spätere Nutzer des Projektergebnisses (die externen oder internen Kunden)
- Datenschutzbeauftragter
- Revision/Wirtschaftsprüfer
- Betriebsrat

und, je nach Projekt, viele andere Mitarbeiter.

Bei der Definition des Projektteams stellt sich auch die Frage, wie viele Mitarbeiter eigentlich in das Team gehören. Gerade bei Großprojekten, die sich über einen längeren Zeitraum erstrecken und an denen viele Mitarbeiter beteiligt sind, sollten Sie sich immer im klaren darüber sein, dass die Ausführenden nicht in der Projektleitung sein müssen. Nicht jeder Planer, Architekt, Ingenieur, Wissenschaftler oder wer auch immer gehört in das eigentliche Projektteam. Die meisten sind nur Auftragnehmer, Ressourcen, für das Projekt.

5.6.6Stellung des Projektmanagements im Unternehmen

Bei der Einordnung von Projekten in die Gesamtorganisation eines Unternehmens lassen sich eine Fülle unterschiedlicher Formen unterscheiden. Auch heute ist in vielen Unternehmen und Behörden die Projektarbeit schlicht noch nicht explizit



vorgesehen. Sie findet einfach statt und wird in der Regel auch toleriert, häufig sogar gefördert. Klare Regelungen für ihre Integration in die Unternehmensorganisation und damit der Aufbau einer Projektorganisation und die Förderung einer Projektkultur fehlen aber.

Wenn das Projektmanagement dagegen bewusst in die Unternehmensorganisation eingebunden wird, lassen sich insbesondere die Formen

- Reine Projektorganisation
- Einfluss-Projektorganisation
- Matrix-Projektorganisation

unterscheiden.

Bei der reinen Projektorganisation werden die Projektteilnehmer aus ihren Linienfunktionen ausgegliedert. Die Projekte stehen isoliert von der herkömmlichen Organisation. Der Unterschied zur Linie besteht rein in der zeitlichen Befristung dieser Organisationseinheiten. Die reine Projektorganisation bietet sich insbesondere dann an, wenn das Projekt von besonderer Bedeutung für das Unternehmen ist und sich über lange mehrjährige Zeiträume erstreckt.

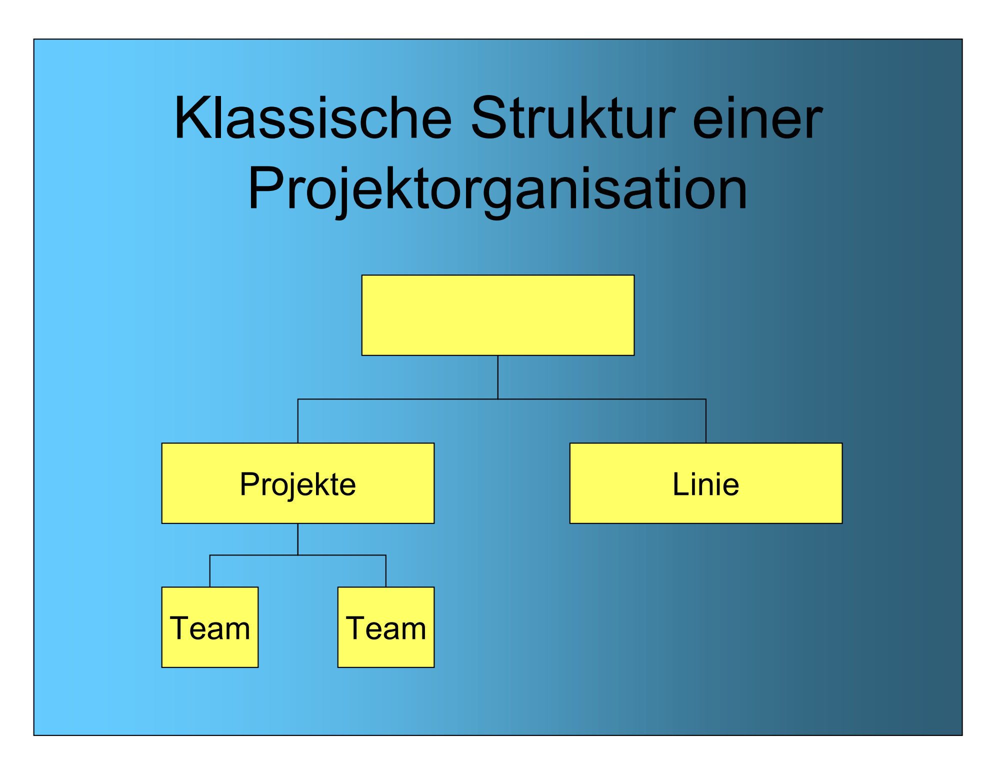


Abbildung 4 Klassische Struktur einer Projektorganisation

Die Einfluss-Projektorganisation ist die loseste Form einer Projektorganisation, bei der die Mitarbeiter weiterhin in der Linie arbeiten und nur einen Teil ihrer Zeit im Projekt verbringen. In diesem Fall ist die Projektarbeit davon abhängig, wie gut es



gelingt, die Projektmitarbeiter für die Projektarbeit zu gewinnen und sich gegen die Linie durchzusetzen.

Die Einfluss-Projektorganisation bedarf eines stärkeren Sponsoring als andere Formen der Projektorganisation. Sie wird immer dann auf Dauer gut funktionieren, wenn der Stellenwert der Projektarbeit im Unternehmen hoch ist.

Die dritte Form, als Matrix-Projektorganisation bezeichnet, ist letztlich die projektspezifische Ausprägung der inzwischen schon klassischen Matrixorganisation. Dabei werden größere, über die Funktionsbereiche hinüberreichende Projekte durch Projektleiter geleitet, die auch Vorgesetzte mit allen Verantwortlichkeiten für dieses Projekt sind. Durch diese Organisationsform werden allerdings weder die Probleme in der Abstimmung zwischen Linie und Projekt noch andere Probleme wirklich gelöst. Im Vergleich mit einem effizienten Sponsoring zum Beispiel durch einen Lenkungsausschuss bewährt sich diese Form daher kaum.

Eine häufig in Unternehmen, in denen die Projektarbeit einen hohen Stellenwert besitzt, vorzufindende Struktur ist die Einführung eines Lenkungsausschusses. Der Lenkungsausschuss ist gleichbedeutend mit einer Institutionalisierung des Sponsoring für Projekte.

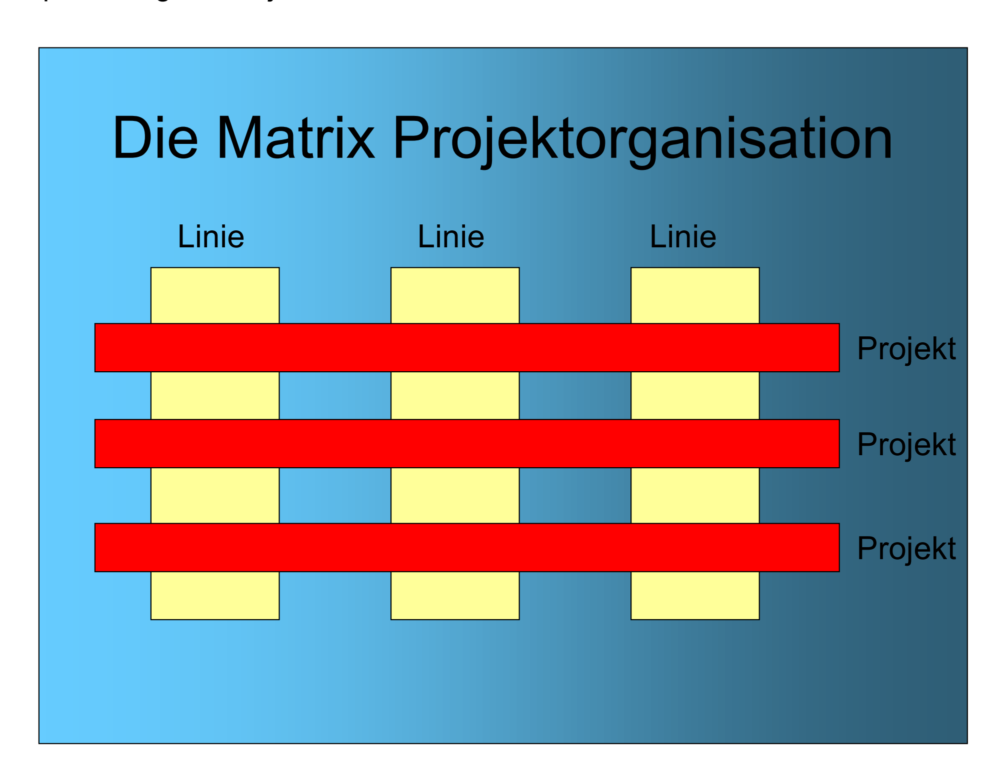


Abbildung 5 Die Matrix Projektorganisation

Er hat allerdings den kleinen Nachteil, dass die Gefahr besteht, dass Projekte bereits daran scheitern, dass sie im Lenkungsausschuss keine Mehrheit finden - die starre Form kann dazu führen, dass Veränderungen langsam oder nicht erfolgen. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn Entscheidungen im



Lenkungsausschuss wie es zum Teil in der Literatur gefordert wird, einstimmig erfolgen müssen.

Bei größeren Unternehmen kann es sinnvoll sein, für Projekte in unterschiedlichen Bereichen darüber hinaus Fachausschüsse zu bilden die sich um Projekte zu ihren jeweiligen Themenbereichen kümmern

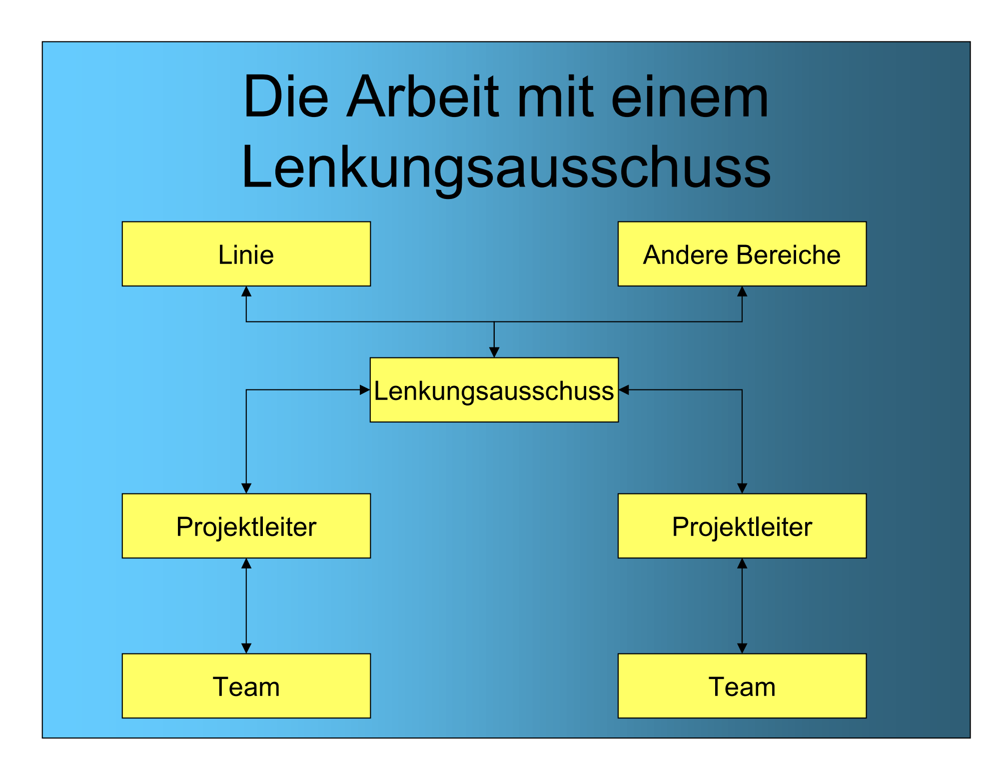


Abbildung 6 Die Arbeit mit einem Lenkungsausschuss

Die Projektorganisation in Form einer Einfluss-Projektorganisation mit einem starken, flexiblen und für neues offenen Lenkungsausschuss ist sicher für die kleineren Projekte im Unternehmen die beste Organisationsform. Solche Organisationsformen lassen sich zudem auch im kleinen realisieren, da sie nicht zwingend auf oberster Ebene festgelegt werden müssen. So können zum Beispiel kleinere Projekte im Direktions- oder Hauptabteilungsrahmen mit einem Lenkungsausschuss und Teams, die nur aus dem entsprechenden Bereich kommen, realisiert werden.

5.6.7 Mitarbeiter im Projektmanagement

Mitarbeiter in Projekten befinden sich zumindest dann, wenn das Projekt neben ihrer Linienfunktion abläuft, in einem Spannungsfeld. Dieses Spannungsfeld entsteht generell in zwei Situationen:

- Die Projektarbeit ist zeitlich beschränkt.
- Die Projektarbeit läuft parallel zu den Linienaufgaben.



Selbst bei großen Projekten erfolgt zumindest in deutschen Unternehmen in der Regel nur eine zeitweilige Delegation in das Projekt, die aufgrund der relativ geringen Beweglichkeit der Mitarbeiter die Problematik aufwirft, dass diese anschließend wieder in eine gleiche oder bessere Linienfunktion zurückkehren möchten. Die aus dieser Situation resultierende Unsicherheit ist in ihren Folgen für das Engagement der Mitarbeiter in einem Projekt und für die Bereitschaft, in Projekten mitzuarbeiten, nicht zu unterschätzen.

Eine wesentliche Anforderung für den Erfolg des Projekts ist, dass die Mitarbeiter sich mit den Projektzielen identifizieren. Projektarbeit bedeutet fast zwangsläufig einen erhöhten Einsatz. Sie erfordert neben dem zeitlichen Einsatz vor allem

- Engagement
- Kreativität

Diese werden erbracht, wenn die Motivation der Mitarbeiter stimmt. Diese Motivation wird bereits bei der Zusammenstellung der Projektgruppe beeinflusst und hängt in hohem Maße von der Arbeit in der Projektgruppe ab.

Für die Auswahl der Mitarbeiter bedeutet das zunächst, dass versucht werden sollte, interessierte, aktive Mitarbeiter zu gewinnen. Es bedeutet aber auch, dass der Projektmanager sich während des Projekts intensiv um das Klima in der Gruppe kümmern muss.

Die wesentliche Aufgabe des Auftraggebers beziehungsweise Sponsors liegt darin, den Projektmitarbeitern den Rücken gegenüber der Linienfunktion freizuhalten. Dazu gehören

- Sicherung einer ausreichenden Entlastung von Linienaufgaben für die Dauer des Projekts
- Sicherung einer ausreichenden zeitlichen Freistellung für das Projekt
- Verhinderung von Nachteilen bei der Weiterentwicklung in der Linienfunktion nach Abschluss des Projekts (Karrieresicherung)

Nur in dieser Situation ist es überhaupt möglich, dass die Mitarbeiter den für eine erfolgreiche Projektarbeit erforderlichen Freiraum haben. Die Problematik besteht nur dann nicht in diesem Maße, wenn das eigentliche Tagesgeschäft in der Projektarbeit besteht.

5.6.8Aufgaben des Projektmanagers

Im letzten Abschnitt wurde bereits auf eine der wichtigsten Aufgaben von Projektmanagern eingegangen - die Motivation der Mitarbeiter im Projektteam. Daneben liegen die Aufgaben insbesondere in

- Steuerung der Projektorganisation



- Sicherstellung von regelmäßigen Projekt-Reviews
- Organisation von Projektsitzungen
- Lösung von Problemen
- Kommunikation mit anderen am Projekt beteiligten/interessierten Personengruppen

Sein Aufgabenbereich liegt also sowohl in der Projektmanagement-Methodik als auch darin, sein Team zu führen, Diese Führungsfunktion ist insbesondere deshalb anspruchsvoll, weil es sich um eine fachliche Führung handelt, die sich weder auf hierarchische Macht stützen kann (zumindest nicht immer) noch sich darauf stützen sollte. Projektmanagement muss als Teamarbeit verstanden werden - und auch der Projektleiter ist Mitglied dieses Teams.

Während auf die mit der Projektmanagement-Methodik verbundenen Aufgaben des Projektmanagers in diesem Buch noch mehrfach eingegangen wird, soll hier nur noch einmal kurz auf den Aspekt der Motivation eingegangen werden.

Betrachtet man die Durchführung von Projekten in verschiedenen Unternehmenskulturen, so werden dort große Unterschiede deutlich. Während gerade in großen deutschen Unternehmen die Projektarbeit häufig sehr nüchtern erfolgt, wird auf den Teamgeist in manchen amerikanischen (aber nicht nur diesen) Unternehmen sehr viel mehr Wert gelegt.

Auch wenn man über die Auswüchse einer T-Shirt-Kultur - zu jedem Projekt gehört mindestens eines - oder den Spitznamen »Mom« für den Projektleiter lächeln mag - der Teamgeist ist da. Möglich gemacht wird vieles durch die Bereitstellung von kleinen Budgets für Incentives innerhalb des Projekts, vor allem aber durch das Verständnis, dass der Erfolg des Projekts nicht der Erfolg eines einzelnen ist.

Projektmanager müssen daher versuchen, einen kooperativen Führungsstil zu entwickeln. Dieser lässt sich trainieren. Voraussetzung ist allerdings auch, dass die Mitarbeiter im Projekt ebenfalls mit der Einstellung arbeiten, das Projekt vor ihren persönlichen Erfolg zu stellen.

5.6.9Qualifikationen von Mitarbeitern im Projekt

Erfolgreiche Projektarbeit setzt geeignete und damit ausreichend qualifizierte Mitarbeiter voraus. Vor dem Beginn der Projektarbeit müssen daher sowohl Projektleiter als auch Projektmitarbeiter auf ihre neuen Aufgaben vorbereitet werden. Die benötigten Kenntnisse umfassen

- Projektmanagement-Methodik
- Umgang mit Projektmanagement-Werkzeugen
- Training im Bereich Teamarbeit und Teamfähigkeit

Für die Projektmanager sind darüber hinaus

- Führungstechnik



- Motivation
- Moderation

von besonderer Bedeutung, um ein Projekt erfolgreich führen zu können. Wie oben bereits ausgeführt wurde, muss das Hauptaugenmerk in diesem Zusammenhang der Entwicklung eines offenen, kooperativen Führungsverhaltens gelten.

Projekte können nicht durchgeführt werden, wenn nicht alle Mitarbeiter die erforderlichen Kenntnisse über das Projektmanagement besitzen.

5.7Die zehn wichtigsten Regeln für erfolgreiches Projektmanagement

Erfolgreiches Projektmanagement ist nicht nur die Anwendung von Regeln. Erfolgreiches Projektmanagement setzt sowohl das richtige Verständnis für das Projekt als auch den sinnvollen Umgang mit den Werkzeugen voraus. Die zehn wichtigsten Regeln für erfolgreiches Projektmanagement finden Sie auf den nächsten Seiten.

5.7.1.1Lernen Sie aus der Systemtheorie

Unter einem System versteht man:

- eine gegenüber der Umwelt abgegrenzte Ganzheit
- die aus einzelnen Elementen besteht,
- zwischen denen festgelegte Beziehungen existieren
- und die bestimmte Funktionen erfüllen.

Ausgangspunkt jeder Systembetrachtung ist das Erfassen, Verstehen und Ordnen der in einem System bestehenden Beziehungen. Dazu wird das System soweit in seine Teilbereiche - als Elemente bezeichnet - zerlegt, bis alle Einzelelemente voneinander abgegrenzt und die Beziehungen zwischen den Elementen sichtbar sind.

Dieser Vorgang wird Strukturierung genannt. Strukturiertes Vorgehen macht komplexe Aufgaben transparenter und damit leichter handhabbar. Das gilt für die Systembetrachtung ebenso wie für das Projektmanagement. Strukturieren und das Verstehen komplexer Systemen können Sie aus der Systemtheorie lernen. Aber vermeiden Sie unnötige und künstliche Grenzen innerhalb des Systems und über das System hinaus. Grenzen können schnell einmal auch zu unüberwindlichen Hürden werden.

Um aber das Gesamtziel nicht aus den Augen zu verlieren, sind die Einzelaspekte nicht für sich allein, sondern als Bestandteil eines umfassenden Ganzen zu betrachten. Es gilt, den berühmten Blick über den Tellerrand zu wagen. Dieser



grundlegende Denkansatz wird als »Systemdenken« oder auch als »ganzheitliches Denken« bezeichnet.

Durch das Denken in Zusammenhängen über die Grenzen des eigenen Fachbereichs und der eigenen wissenschaftlichen Spezialisierung hinaus lassen sich »Insellösungen« vermeiden. Auch das ist etwas, was für das Projektmanagement wichtig ist. Projektmanagement bedeutet, sich mit neuem zu beschäftigen. Und dazu müssen komplexe Zusammenhänge erfasst werden und neues gedacht werden.

5.7.2Auflösung von Komplexität

je größer die Komplexität eines Systems ist, umso wichtiger ist die Analyse. Durch eine erweiterte Betrachtungsweise, das Schauen über den Tellerrand hinaus, und überlegtes Vorgehen können drohende Misserfolge frühzeitig erkannt und rechtzeitig Maßnahmen zur Steuerung ergriffen werden.

Nehmen Sie sich gerade am Anfang ausreichend Zeit, die Zusammenhänge aufzudecken. Sprechen Sie Ihr Vorhaben nicht nur mit den Planern eines Projektes ab, sondern holen Sie ebenso die Realisierer mit in das Boot - diejenigen, die das Projekt schließlich umsetzen müssen.

Sie werden sehen, dass das Projektmanagement eine Aufgabe ist, die erlernt werden muss. Das erste Projekt, das Sie mit den Methoden des Projektmanagements durchziehen, wird sie sehr viel Zeit und Kraft kosten. Sie werden aber bereits beim ersten Projekt feststellen, dass Sie auf einmal sehr viel mehr über Ihre Arbeit wissen. Nehmen Sie sich also wirklich die Zeit.

Durch Übung lässt sich die Komplexität reduzieren. Methoden zur Reduktion der Komplexität sind zu Beginn ebenfalls komplex. Im Laufe der Zeit wird das Verständnis komplexer Systeme und Zusammenhänge im Projekt aber durch die konsequente Nutzung der Methodik erleichtert.

Ein wichtiger Faktor ist in diesem Zusammenhang auch die Strukturierung von Projekten. Strukturierung bedeutet eine Verminderung der Komplexität.

5.7.3Ganzheitliches Projektmanagement

Projekte können ebenfalls als Systeme betrachtet werden. Sie sind Teile eines Ganzen, bestehen aber auch ihrerseits aus zahlreichen Einzelelementen. Die formalisierten Abläufe und Verfahren, die Sie kennenlernen werden und die die Zielgrößen aus dem magischen Dreieck erfassen, sind nur die eine Seite der Medaille.

Im Alltag eines Projektes spielen auch die nicht formalisierbaren » Soft-Faktoren« eine Rolle. Das heißt, Kommunikationsprobleme, Ängste von Mitarbeitern, Status-



und Prestigedenken, fehlende Teamregeln und so weiter behindern oft die Projektarbeit und stellen den Gesamtprojekterfolg in Frage.

Das »Ganzheitliche Projektmanagement« integriert die eingesetzten Systeme, Verfahren und Methoden mit den psycho-sozialen Prozessen der Projektarbeit. Es berücksichtigt gleichzeitig die

- strukturellen Voraussetzungen der Organisation
- Fachkenntnisse der Projektbeteiligten
- richtige Anwendung der Methoden
- Kenntnisse um Verhaltensaspekte der Teammitglieder

5.7.4Der Projektiebenszyklus

Die Laufzeit eines Projekts kann je nach Größe und Komplexität unterschiedlich sein. Im Kern folgt aber jedes Projekt einem bestimmten Zyklus, dem Projektlebenszyklus. Ob Sie ein Haus bauen, eine Feier organisieren oder an einem Industrieprojekt mitarbeiten, Sie werden feststellen, dass sich jedes Projekt, ähnlich wie in der Natur, in Stufen beziehungsweise Lebensphasen »entwickelt«.

Aufgrund ihrer Komplexität und Ihrer Neuartigkeit sind Projekte nach einer systematischen Vorgehensweise abzuwickeln. Dieser Vorgehensweg wird durch drei Grundprinzipien bestimmt:

- Strukturierung in Phasen
- vom Groben zum Detail
- Problemlösungszyklus

Die Strukturierung eines Projekts ist die Basis für den Projekterfolg. Nur bei klar strukturierten Projekten können Sie die Komplexität des Gesamtsystems überschauen.

5.7.5Keine Angst vor dem PC

Viele Projektleiter haben Schwierigkeiten beim Umgang mit der Tastatur. Dadurch wird die Zusammenarbeit über Computer abgelehnt. »Das haben wir immer so gemacht« und ähnliche Argumente dienen dann dazu die eigenen Probleme mit der EDV zu vertuschen.

Fehlt das Vertrauensverhältnis zu den Abteilungs-, Gruppenleitern und Inhabern, können Sie nicht erwarten, korrekte Werte und Rückmeldungen zu erhalten. Da jeder Mitarbeiter versucht, eigene Schwierigkeiten anderen anzulasten oder auf andere Projekte abzuwälzen, wird die Kalkulation und Rückmeldung tatsächlich zu einem »Lügenzettel«.



Notwendig ist ein offener Austausch der Informationen, so dass Rückmeldungen über Schwierigkeiten möglichst früh eintreffen. Wenn Sie Überschreitungen erst nach 80% der eigentlichen Fertigstellungszeit bemerken, können Sie nur noch zahlen.

Projektarbeiten werden nicht besser, wenn von oben angeordnet wird, wie viel Zeit benötigt werden darf. Dadurch werden Probleme nicht bereinigt, da die Führungskräfte nie alle Details kennen und kennen sollen. Wichtige Arbeiten für das Projekt werden dann einfach nicht gemacht.

5.7.6Organisation ist alles

In der Ressourcenplanung liegt immanent die Gefahr, dass die, die ohnehin schon viel Arbeit haben, noch mehr bekommen. Das Problem liegt darin, dass viele Entscheidungen vom Projektmanager selbst getroffen werden müssen.

Aber auch Entscheidungen, die das Projekt als Ganzes betreffen, müssen von Auftraggebern oder Lenkungsausschüssen getroffen werden, die üblicherweise mit Personen besetzt sind, die zwar über die Kompetenz für diesen Entscheidungsbereich verfügen, aber mit vielen anderen Fragen belastet sind.

Abhilfe kann hier nur eine klare Aufteilung von Zuständigkeiten schaffen, die allerdings auch Vertrauen erfordert. Delegation kann aber ohne Vertrauen nicht funktionieren. Damit Projekte effizient verwaltet werden können, muss dieses Vertrauen vorhanden sein. Dann können Projekte so organisiert und Aufgaben so verteilt werden, dass nur die wirklich kritischen Fragen bei den stark belasteten Entscheidungsträgern anlangen.

Damit das funktioniert, ist neben klaren Regeln auch ein klares Berichtswesen innerhalb eines Projekts erforderlich. Informationen über kritische Vorgänge müssen sicher bei Entscheidungsträgern ankommen. Unkritische Aspekte müssen ebenso sicher gefiltert werden.

5.7.7Halten Sie das System flexibel

Häufig wird der Versuch unternommen, in Excel oder in anderen Tabellenkalkulationen eine Projektbuchhaltung aufzubauen. Dies sollte dann meist auch noch als Export-/Import-Schnittstelle zu Terminplanungssystemen dienen.

Dieser Ansatz ist prinzipiell nicht falsch. jedoch wird meist übersehen, dass bereits Buchhaltungen existieren, ebenso wie Betriebsdatenerfassungssysteme. Eine Projektbuchhaltung ist ein Überwachungsinstrument für die Projektkostenkontrolle. Kostenvoranschlägen und -nachträgen steht ein Pool von Rechnungen gegenüber, die meist unter anderen Gesichtspunkten durch die Projektleiter gegliedert werden müssen.
Beachten Sie: In einem Projekt ändern sich Daten sehr häufig infolge technischer und terminlicher Änderungen. Das System muss flexibel bleiben und die Projektstruktur abbilden. Die Buchhaltung hat meist andere Strukturen. Sie kann



zwar Informationen übernehmen. Für die Projektplanung sollten sie aber das richtige System mit dem richtigen Grad an Genauigkeit der Informationen verwenden.

Sie werden bei dem Versuch scheitern, direkt mit Microsoft Project Zahlen in der Genauigkeit zu generieren, dass sie direkt in SAP R/3 etc übernommen werden können.

5.7.8Die Belegung der Ressourcen

Mit das größte Problem in einem Projekt ist die Abschätzung der Zeit und damit die Belegung der Ressourcen. Während die Geschäftsleiter und Vorgesetzten meist geringere Dauern schätzen, liegen die Schätzungen der Betroffenen meist höher.

Die Diskrepanz besteht in der Regel darin, dass durch Vorgesetzte und Geschäftsleitung Randarbeiten wie Dokumentation, Auswertungen abgeschlossener Projekte und Projektteile viel zu gering oder gar nicht beachtet werden. Meist fehlt auch der Einblick in die konkreten Probleme. Andererseits wird jeder, der seinen Aufwand abschätzen muss, im Kopf einen Puffer hinzurechnen.

Ein Ausweg aus diesem Dilemma ist die Nutzung der Auftragssummen und anderer Kennwerte. Diese werden in Stunden umgerechnet und bieten eine gute Ausgangsposition. Die Erfahrungen vergangener Projekte können ebenfalls eine wichtige Hilfestellung bieten.

Nicht zu unterschätzen ist schließlich auch noch der Einfluss der Projektkultur. Wenn akzeptiert wird, dass Schätzungen - und das impliziert der Begriff - falsch sein können und Änderungen daran vorgenommen werden müssen, wird die Bereitschaft zu realistischen Aussagen steigen. Wenn aus jeder Fehleinschätzung ein Drama gemacht wird, werden dagegen mehr und mehr Puffer einkalkuliert werden.

5.7.9Die Ressourcenplanung

Das erste Kriterium, das die Ressourcenplanung scheitern lässt, ist meist der Aufwand, der getrieben werden muss. Wie oben schon beschrieben ist der, der die Ressourcenplanung eigentlich machen müsste - der Projektleiter, oft in Verbindung mit Führungskräften in den Linienbereichen - ohnehin schon stark belastet.

Ändern sich die Daten sehr häufig und werden sie nicht korrekt und laufend nachgeführt, ist die Ressourcenplanung ohnehin nicht korrekt und kann gleich beendet werden. Hier hilft nur eine radikale Reduzierung der Datenmengen. Eine nach einheitlichen Regeln mit einem definierten Grad an Unschärfe durchgeführte Ressourcenplanung ist mehr wert als der zum Scheitern verurteilte Versuch, die Realität exakt im Projektplanungssystem abzubilden.



5.7.10 Die Datenpflege

Der Pflegeaufwand für die Daten hat interessanterweise eine U-Form. Es scheint eine optimale Menge an Projekttätigkeiten pro Projekt zu geben, bei der der Ressourcenplanungsaufwand das optimale Maß erreicht. Sind die Projekte sehr kurz, sind die Änderungen darin sofort von Bedeutung für die Ressourcenplanung.

Sind Projekte sehr lang, und damit sehr groß, ist die Übersicht eingeschränkt und es kommt zu vielen Änderungen in der Logik und zu fehlenden Tätigkeiten, die eine erneute Überarbeitung erzwingen. Damit verbunden auch völlig andere Ressourcenauslastungen und erneute Belastungen.

Die Kunst des richtigen Detaillierungsgrades muss erlernt werden. Erst durch eigene Erfahrung kann man sagen, wann ein Projekt in welchem Maße gegliedert werden muss.

Wer aber konsequent vom Groben zum Feinen plant, wird dabei feststellen, dass sich dieses Gefühl schnell einstellt. Immer dann, wenn Sie das Gefühl haben, der Differenzierungsgrad der im Projektplanungssystem enthaltenen Informationen reicht nicht aus, müssen Sie das Projekt weiter differenzieren.

5.7.11 Die wichtigsten Begriffe im Projektmanagement

Bevor Sie nun darangehen, Ihre Projekte mit Hilfe von MS-Project für Windows zu verwalten, sollen noch einige Grundbegriffe, die im Projektmanagement eine wichtige Rolle spielen, erläutert werden. Auf die verschiedenen Begriffe und noch manchen weiteren Begriff wird im weiteren Verlauf des Leitfades noch intensiv eingegangen. Hier werden nur die wichtigsten Begriffe kurz und zusammenfassend erläutert.

Begriff	Bedeutung
Vorgänge	Vorgänge oder auch Aktivitäten bilden das Projekt. Ein Projekt wird in Vorgänge gegliedert. Die Vorgänge sind also das Ergebnis der Strukturierung eines Projekts. Sie beschreiben, weiche Aktivitäten erforderlich sind, um das Sachziel des Projekts zu erreichen.
Ressourcen	Ressourcen sind die Mittel, die zur Bearbeitung eines Projektes eingesetzt werden. Ressourcen sind üblicherweise knapp und kosten Geld. Es ist also sowohl zur Einhaltung der Termine als auch aus Kostengründen wichtig, diese Ressourcen bei der Planung zu berücksichtigen,
Meilensteine	Meilensteine stellen Fixpunkte in einem Projekt dar. Sie definieren besonders wichtige Zwischenergebnisse im Projekt und werden üblicherweise für Überprüfungen im Projekt



	verwendet
Der kritische Pfad	Stellt man sich die Vorgänge bildlich vor, so hat man ein ganzes Geflecht an Vorgängen vor sich. Vom ersten zum letzten Vorgang gibt es dabei viele Wege. Der kritische Pfad ist der längste Weg vom Anfang bis zum Ende des Projektes. Alle Vorgänge im kritischen Pfad sind ohne zeitliche Puffer voneinander abhängig. Bei Verzögerungen eines Vorgangs im kritischen Pfad verlängert sich damit die Gesamtdauer des Projektes. Das kann bei der Kalkulation Verschiebungen des Anfangs- oder Endtermins zur Folge haben. Durch Verzögerungen im kritischen Pfad kann sich auch ein neuer kritischer Pfad ergeben. Das Modell des kritischen Pfades bildet die Grundlage der heute üblicherweise verwendeten Projektplanungstechniken. Man spricht hier von CPM, was für Critical Path Method steht. Von CPM-Verfahren oder -Methode zu sprechen, ist also nicht ganz richtig, da das M bereits für Methode steht.
Pert-Diagramme	Pert-Diagramme stellen die einzelnen Vorgänge mit den zwischen ihnen bestehenden Beziehungen dar. Dabei wird auch der kritische Pfad besonders deutlich sichtbar.
Gantt-Diagramm e	Gantt-Diagramme sind Balkendiagramme, die jeden Vorgang als Balken darstellen. Die x-Achse der Diagramme ist die Zeit, so dass die Länge eines Balkens die Dauer des Vorgangs angibt. Wenn mehrere Vorgänge parallel ausgeführt werden können, werden die Balken übereinander angezeigt. Die Gantt-Diagramme ermöglichen einen schnellen Überblick über den zeitlichen Ablauf eines Projektes.

Tabelle 4 Die wichtigsten Projektmanagement Begriffe



5.8Eckwerte für Projekte

5.8.1Untere Eckwerte

Untere Eckwerte Projekte

Bei der Generierung und Planung von Projekten, sollten Sie sich bereits an dieser Stelle Gedanken machen, welches die unteren und oberen Eckwerte für eine Projektarbeit in Ihrem Unternehmen, oder wenn Sie im Auftrag für einen Kunden arbeiten, für den Kunden sind.

Ziel dieser Definition ist es, kleinere Aufgaben nicht als Projekte zu definieren, da bei solchen „Projekten" der Aufwand für eine Projektstruktur oft den tatsächlichen Nutzen übersteigt. Gleiches gilt für die Obergrenze bei Projekten. Wird ein Projekt zu groß und damit unübersichtlich, so sollten Sie es in ein Haupt, und ggf. mehrere Teilprojekte aufteilen.

Definieren Sie hier die **unteren** Eckwerte für Ihre Projektarbeit:



Abbildung 7 Untere Projekt – Eckwerte

Die Kriterien für ein Projekt sind genau dann erfüllt, wenn vorstehende Größen mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit überschritten werden.

Ein Projekt ist auch dann einzurichten, wenn die Besonderheit der Aufgabe eine Organisation in Projektform erfordert.



5.8.2 Obere Eckwerte

Nachstehende oberen Eckwerte limitieren die Dimensionen eines Projektes und dienen der Transparenz und Überschaubarkeit der Aktivitäten. Große Aufgaben erfordern ggf. aufwendigere Initialbetrachtungen und ein „Schneiden in Teilprojekte", die ihrerseits den genannten oberen Projekt-Eckwerten genügen und damit zur Kostentransparenz beitragen.

Definieren Sie hier die oberen Eckwerte:

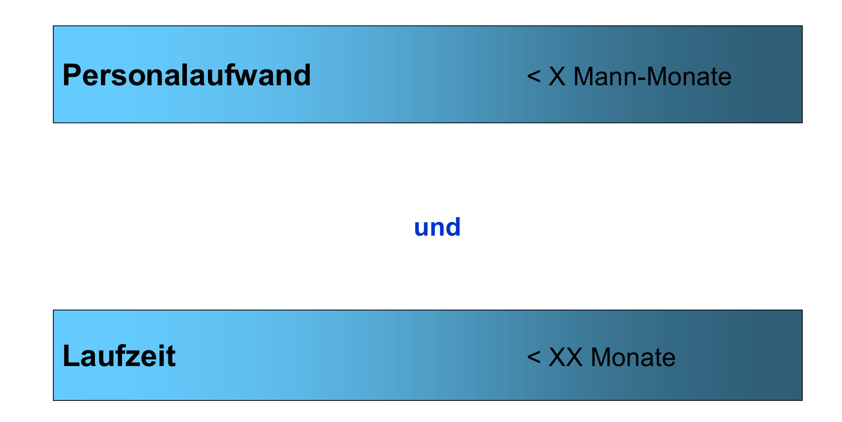


Abbildung 8 Obere Projekt – Eckwerte



6Der Projektleiter

Ein Projektleiter kann sowohl aus dem Management (Stab) oder aus den Fachabteilungen (Linie) rekrutiert werden. Die Aufgaben eines Projektleiters rechen über ein sehr weit gefächertes Aufgabengebiet und beinhalten u.a. die Aufgaben

Aufgaben eines Projektleiters

- Leitung einer klar definierten, zeitlich begrenzten Aufgabe
- Korrekte Einhaltung aller vorgegebenen Projektziele
- Planung und Überwachung des Projektes nach Umfang, Inhalt und Mitteln
- Koordination aller Funktionen und Bereiche, soweit am Projekt beteiligt
- Herbeiführen schneller fachlichen Entscheidungen
- umgehende Einleitung von Maßnahmen im Problemfall
- Sicherstellung der Beachtung der Methoden und Richtlinien
- Sicherung der Qualität des Produktes
- Motivation der Projektmitarbeiter
- Sicherstellung der Information zum Management, zu den beteiligten Bereichen, zum Projektteam
- Sicherstellen notwendiger Beteiligungen (Datenmanagement, Betriebsführung, Betriebsrat, Datenschutzbeauftragter)
- Sicherstellung vollständiger und aktualisierter Dokumentationen
- Ordnungsgemäße Beendigung des Projektes

Hinzu kommen möglicherweise Tätigkeiten, die technische Detailkenntnisse u.a. in den Bereichen

- Datenbanktechnologien
- Netzwerktopologien
- Anwendungsentwicklung (Programmierung)
- Anwendungsintegration
- Betriebsführung
- etc.

voraussetzen.

6.1.1Falsche Besetzung in Projekten

Oft werden Mitarbeiter zu Projektleitern benannt, ohne dass die entsprechenden Voraussetzungen gegeben sind. Die Mitarbeiter werden nicht geschult und bekommen auch sonst wenig Unterstützung im Bereich des Projektmanagements.

Ein Lösungsansatz zu diesem Problem wäre, an einem Einführungsseminar zum Thema Projektmanagement teilzunehmen. Ein Projektmanagement-Training für Einsteiger dauert meist nur ein bis zwei Tage und soll dazu dienen, innerhalb dieser kurzen Zeit einen Abriss zu dem Thema zu geben. Dort werden die Grundbegriffe des Projektmanagements geklärt, und eine Einführung in die Projektplanung und Projektorganisation gegeben.



Betrachtet man hingegen die Kosten, die selten unter 600 € pro Tag liegen, fragt man sich, ob der Kauf eines Fachbuchs für 30,- bis 50,- € nicht auch genügen würde. Vor allem bei Freiberuflern, die nicht immer soviel Budget für Trainings offen haben. Diese Entscheidung muss individuell getroffen und auf mögliche Projektgrößen und das Lernverhalten abgestimmt werden.

Sicherlich ist ein Seminar hilfreich, doch stellen sich die Probleme und Fragen erst während des laufenden Projekts heraus. Und hier ist für die erfolgreiche Leitung eines Projekts außer Erfahrung auch eine ordentliche Portion Begabung notwendig. Wir kommen später noch einmal zum Thema "Besetzung der Projektleitung" zurück. Zunächst aber gilt es, einen wichtigen Begriff zu klären:

6.1.1.1Was ist ein Projekt?

Wir wissen ja schon, ein Projekt ist ein einmaliges Ereignis in einem bestimmten Zeitraum mit einem eindeutigen Ziel unter bestimmten Bedingungen. Im Bereich der Softwareentwicklung könnte das zum Beispiel die Entwicklung einer neuen Version für die Software "ABC" bis zur nächsten Cebit sein.

Was für diesen Job benötigt wird, sind einerseits kreative Softwareentwickler und andererseits ein Projektleiter mit einem hohen Maß an Organisationsvermögen und sozialer Kompetenz. Natürlich können Tools aus dem Bereich des Projektmanagements sinnvoll unterstützen. Aber der Mensch steht eindeutig im Mittelpunkt.

6.1.2Der Projektleiter: Ein Organisationsgenie

Die richtige Besetzung der PL-Funktion

Das Problem bei vielen Projekten im Entwicklungsbereich ist nun, dass die Mitarbeiter, die zu Projektleitern benannt werden, immer noch selbst mitentwickeln. Häufig bleibt im Kopf kein Platz mehr für Gedanken an die Koordination der Termine und deren Kommunikation innerhalb des Teams.

Der Projektleiter sollte im Idealfall von der Entwicklung befreit werden, um sich voll und ganz auf Projektmanagement zu konzentrieren. Ist das Know-how eines Mitarbeiters sehr stark gefragt, dann sollte man doch in Erwägung ziehen, einen anderen Mitarbeiter mit der Projektleitung zu betrauen.

Wie erwähnt, hat Projektmanagement mit Organisationsvermögen und übergreifendem und vorausschauendem Denken zu tun. Der beste Entwickler im Team hat seine Stärken in der Regel woanders. Es stellt sich die berechtigte Frage, ob ein Entwickler, der zum Projektleiter befördert wird, nicht entgegen seiner Talente und Fähigkeiten eingesetzt wird.

6.1.2.1Arbeit muss Spaß machen

Wenn die Arbeit keinen Spaß mehr macht, dann geht die Leistung – mit oder ohne Projektmanagement – automatisch zurück. Kurzum: Lieber ein hervorragender Softwareentwickler, der mit ein wenig Chaos zu sehr guten Ergebnissen gelangt und durch einen fähigen Projektleiter unterstützt wird, als ein schlechter Projektleiter, dem die Felle davonschwimmen und der als Entwickler eine Lücke



hinterlässt. Und wenn es wirklich eine Beförderung sein soll: Wie wäre es mit einem Posten als Chef-Architekt?

Natürlich sind Projektmanagement und Qualitätssicherung bei Entwicklungsprojekten von immenser Bedeutung, aber man sollte nicht vergessen, dass hinter jeder Tätigkeit Menschen sitzen, die mit mannigfaltigen Talenten und Fähigkeiten ausgestattet sind. Oft liegen Probleme daran, dass sie nicht ihren Fähigkeiten entsprechend eingesetzt werden.

6.1.3 Ich bin Projektleiter – was nun?

Was können Sie tun, wenn Ihnen die Projektleitung aufgedrängt wurde – wie es in der Praxis leider sehr oft vorkommt? Hierzu möchte ich einen kleinen Leitfaden für die ersten Schritte geben:

- Teilen Sie das Projektziel in Einzelaufgaben auf (Grobgliederung).
- Diese Vorgänge müssen dann mit einer Dauer und den benötigten Ressourcen belegt werden.
- Definieren Sie Meilensteine (Teilziele).
- Anhand der oben angegebenen Grobgliederung erstellen Sie den Projektplan.
- Sprechen Sie diesen mit ihrem Vorgesetzten durch, um mögliche Probleme früh zu erkennen.
- Veranstalten Sie ein Kick Off-Meeting, um die Teamkommunikation zu fördern und um das Ziel bekannt zu geben. Dieses Meeting ist Ihre Plattform, um sich gut zu präsentieren!
- Achten Sie darauf, dass jeder Projektbeteiligte Zugriff auf den Projektplan hat und dieser auch permanent gepflegt wird.
- Führen Sie regelmäßig Projektmeetings durch, um die Kommunikation sicherzustellen; informieren Sie Ihr Team und Ihren Vorgesetzen über Änderungen.
- Vor Abschluss muss das Ergebnis nochmals überprüft werden (Prüf und Testphase).

Dieser Leitfaden ersetzt kein Projektmanagement-Training! Wenn Sie mit der Aufgabe der Projektleitung beauftragt wurden, müssen Sie sich mit dem Thema sehr intensiv auseinandersetzen.



7Projekt-Vorbereitungsphasen

7.1Grundsätzliches

Gratwanderung Vernunft und Effizienz

Oft steht der Projektleiter zu Beginn von Projekten vor der Gratwanderung von Vernunft und Effizienz. Er kann in diesem Fall aber nur dann wissen um was es geht und eine richtige Entscheidung treffen, wenn er mit dem Projekt und den im Projekt verwendeten Techniken vertraut ist. Zwangsläufig muss er sich daher zusätzlich zu seinen originären Projektmanagement-Aufgaben mit der Technik, sowie den bereits eingesetzten und den neuen Verfahren auseinandersetzen.

Da ein Großteil der Projektmanager jedoch nicht über alle diese Kenntnisse verfügt oder verfügen kann, währe ein umfassendes Training notwendig, das die Unternehmen jedoch weder zeitlich noch finanziell einplanen und dessen Nutzen sie wegen der scheinbaren hohen Kosten in Frage stellen.

Wichtig im Lernprozess ist deshalb vor allen die Möglichkeit ungestraft Fehler machen zu können. Idealerweise bedeutet das, ein Teilprojekt, dessen Scheitern keine negativen strategischen Auswirkungen hat, auf Basis der neuen Technologie zu starten und deren Erfolg nach Abschluss zu bewerten. Solche Projekt machen aber nur dann Sinn, wenn alle Beteiligten auch am Folgeprojekt teilnehmen, da sonst die Erfahrung wieder verloren geht und erneut gesammelt werden muss.

Selbst mit der nötigen Kenntnis über alle verfügbaren Technologien und Verfahren bleibt das Problem, dass sich nach wie vor in der Gesamtgestaltung beliebige viele Fehler einschleichen können. Ein Technologieüberblick hilft, die für die Realisierung eines Projektes oder einer Software notwendigen Verfahren auszuwählen. Dann erst lässt sich – bezogen auf das gesetzte Ziel – eine optimale Architektur festlegen, ein Design entwerfen und dieses in einer Realisierungs- und QS-Phase (Qualitätssicherungs-Phase) umzusetzen. Natürlich spielen die Realisierungs- und QS-Phase eine wesentliche Rolle, so dass man hier sehr sorgfältig entscheiden muss. Hier gemachte Fehler machen das Projekt erheblich teurer und sind nur recht schwierig und aufwendig wieder zu beseitigen.

Die effizienteste und damit kostengünstigste Methode und Möglichkeit den Projekterfolg zu gewährleisten, bietet hier neben gezieltem Training das Coaching.

Coaching

Der Coach muss projekterfahren sein und sich auf dem Gebiet (Projektbereich, SW-Anwendung, Programmiertechnik etc.) auskennen. Die Wissensvermittlung erfolgt dabei über größere Zeiträume im Sinne eines „Learning by doing“ und/oder komprimierten Workshops.

Schließlich sollte eine Ausbildung möglichst auch über die real existierenden Techniken hinausgehen. Das bedeutet, dass Begriffe wie „Design by Contract“ oder „aspektorientiertes Programmieren“ etc. geläufig sind und werden, auch wenn die entsprechenden Techniken derzeit noch nicht verabschiedet sind.



Als letztes spielt die soziale Komponente, insbesondere die Integration des Coaches und externer Projektmitarbeiter innerhalb des Teams, eine entscheidende Rolle. Diesen Punkt vernachlässigen bisweilen die traditionell eher technikorientierten IT-Firmen ebenso wie viele Trainingsunternehmen.

Damit also ein Projekt erfolgreich ablaufen kann, bedarf es also einer fundierten Ausbildung. Die Dauer dieser „Grundausbildung“ hängt von den Kenntnissen des Teams ab, der Umfang der weiterführenden Schulungen vom Projektziel. Bei einem großen Team ist es sinnvoll für Spezialgebiete kleinere Gruppen zu bilden, die sich ausschließlich oder insbesondere mit ausgewählten Themen beschäftigen. Erst wenn alle erforderlichen Grundkenntnisse erlernt sind, kann das Team als Gruppe ein Projekt starten.

Zusätzlich lernt das Team dann durch Trainings, Workshops und die tägliche Arbeit, die gelegentlich durch einen Coach betreut wird, den sicheren Umgang mit den Technologien und deren zielgerichteten, effizienten Einsatz. Nur auf diese Weise lassen sich Fehler vermeiden, welche die Zuverlässigkeit und Performance beeinträchtigen, sowohl in puncto Architektur und Design als auch bei der Realisierung/Codierung. Die Einführung eines systematischen Qualitäts- und Testkonzepts steigert die Qualität noch einmal dramatisch.

7.2Gesamtzusammenhang

Die Einrichtung von Projekten muss immer in einem Gesamtzusammenhang gesehen werden..

7.3Leitplan

Computer Integrated Railroading

Ein Leitplan, oft auch als Masterplan bezeichnet, vermittelt aus einer ganzheitlichen und integrativen Sicht ein Verständnis für die Zusammenhänge und Abläufe innerhalb des Unternehmens. Die einzelnen Informationssysteme können erst dann die Geschäftsprozesse angemessen unterstützen, wenn das Einzelsystem sinnvoll in die Wirkungszusammenhänge des Unternehmens eingeordnet wird.

Der Leitplan stellt die Grundlagen und detaillierten Informationen bereit, die sowohl der fachlichen als auch der informationstechnischen Seite ein wechselseitiges Verständnis und effektive Zusammenarbeit ermöglichen, um so integrierte Informationssysteme für betriebswirtschaftliche Lösungen zu schaffen.



7.4Weißbuch für den Einsatz der Informationstechnologie

Weißbuch

Ein „Weißbuch“ für den Einsatz der Informationstechnologie bei Unternehmen dokumentiert die IS-Strategie der – aufbauend auf den Zielsetzungen des Leitplans als integrierender Gesamtrahmen – und die geplante Umsetzung durch IT-Abteilungen. Es versucht die Zusammenhänge und die sich daraus ergebenden Prioritäten und Aktionen aus einer detaillierteren Sicht zusammenzufassen. Dabei wird sowohl der Handlungsbedarf neu beleuchtet als auch die Voraussetzungen, die geschaffen werden müssen, um diesen Handlungsbedarf schnell umzusetzen.

Das Weißbuch ist Ergebnis der strategischen Informationsplanung und beschreibt den strategischen Handlungsbedarf und seine Umsetzung für die Prozesse der Geschäftsbereiche, der Querschnittsprozesse und der Arbeitsplatzprozesse.

Mit dem Weißbuch soll die Basis für einen unternehmensweiten Konsens für die Prioritäten für die IT-Investitionen für die nächsten Jahre herbeigeführt werden.



8Projektaufbauorganisation

8.1Projektaufbauorganisation allgemein

Die Gestaltung der Projektaufbauorganisation hängt maßgeblich von denen sie umgebenden Organisationen ab. Diese Organisationen können z.B. nach

- Märkten
- Funktionen

aufgebaut sein.

8.1.1Organisation nach Märkten

Ein Organisationsaufbau nach Märkten bildet Einheiten, die alle wichtigen und sequentiellen und reziproken Interdependenzen umfasst, so dass nur noch die gepolten Interdependenzen übrigbleiben. Jede Einheit bezieht Ihre Ressourcen und vielleicht auch bestimmte Hilfsdienste aus der gemeinsamen Struktur. Sie führt alle anfallenden Funktionen für eine bestimmte Kategorie von Produkten, Dienstleistungen, Kunden oder Orten aus. Sie tendiert daher dazu, sich mit diesen „Märkten" zu identifizieren. Ihre Leistung ist entsprechend einfach zu beurteilen. Da gegenseitige Abstimmung und persönliche Weisung innerhalb einer Einheit zu leisten sind, ist die Organisation in aller Regel wenig bürokratisch

8.1.2Organisation nach Funktionen

Ein Organisationsaufbau nach Funktionen berücksichtigt die Interdependenzen im Hinblick auf Arbeitsprozesse und wirtschaftliche optimale Arbeitsbereiche unter Vernachlässigung der Interdependenzen beim Arbeitsablauf. Die Spezialisierung wird gefördert, z.B. durch Einrichtung von Aufstiegsmöglichkeiten für Spezialisten innerhalb des eigenen Bereichs, durch Zuordnung von Vorgesetzten aus demselben Fachgebiet. Durch die Spezialisierung nimmt aber das Interesse an den organisatorischen Gesamtleistungen ab. Die Mitarbeiter sind nicht an den umfassenderen Zielsetzungen der Organisation ausgerichtet. Außerdem lässt sich die Leistung in einer funktionalen Struktur nicht ohne weiteres messen. Der funktionalen Struktur fehlt ein eingebauter Mechanismus zur Koordinierung des Arbeitsablaufs. Die gegenseitige Abstimmung unter den verschiedenen Spezialisten und die persönliche Weisung durch die jeweiligen Führungskräfte werden behindert. Die funktionale Struktur ist unvollständig. Es werden zusätzliche Koordinationsinstrumente benötigt. Funktionale Strukturen neigen zu größerem Bürokratismus. In den höheren Hierarchien werden mehr Führungskräfte benötigt, um die funktionale übergreifenden Abläufe und Entscheidungen zu koordinieren.



8.2Die Projektorganisation

Projektaufbau-Organisation

Die Projektorganisation ist eine temporäre Überlagerung der normalen Organisationsstruktur und deren Hierarchien. Sie zielt primär auf eine schnelle Kommunikation und Erreichung der Projektziele ab.

Diese wird vom ernannten Projektleiter den beteiligten bzw. betroffenen Bereichen vorgeschlagen und von dem Entscheidungsgremium „Review-Board/Lenkungsausschuss" in einer konstituierenden Sitzung genehmigt.

Nachdem ein Projekt beendet ist, wird die Projektorganisation wieder aufgelöst. Weiterführende Aufgaben können durch Folgeprojekte abgewickelt werden, die ggf. ihren Mitarbeiterstamm aus dem vorangestellten Projekt rekrutieren.

Projektleiter

Es gibt einen Hauptverantwortlichen für das Projekt, den Projektleiter. Ihm sind sowohl Mitarbeiter aus technischen Bereichen, als auch die Mitarbeiter aus den beteiligten Fachbereichen temporär technisch/fachlich unterstellt. Während der Projektlaufzeit delegieren die betroffenen Führungskräfte nach Absprache sachliche und fachliche Verantwortung mit den erforderlichen Befugnissen an den Projektleiter. Die personelle Verantwortung verbleibt bei den Führungskräften mit Personalverantwortung. Die Abgrenzung der Verantwortung sollte bei Beginn schriftlich festgelegt werden.

Eine eindeutige Delegation ist ein wesentlicher Faktor für den Erfolg eines Projektes und der Projektorganisation.

Andere Führungskräfte

Die Führungskräfte aller Ebenen sind verpflichtet, steuernd und unterstützend auf den Projektverlauf Einfluss zu nehmen, insbesondere wenn es gravierende negative Abweichungen von den genehmigten Plänen gibt. Weitere Hinweise und Ordnungsregeln sind in den Abschnitten Projektplanung, Projektkontrolle und –steuerung sowie den Regeln für die Durchführung von Projekten aufgeführt.

8.2.1Teams bilden und führen

Teamarbeit ist Zusammenarbeit

Ein Projekt kann meist nicht durch einen einzelnen Mitarbeiter durchgeführt werden, da er zu viel Zeit benötigen würde um entsprechende Arbeiten durchzuführen und ihm evtl. zusätzlich in verschiedenen Bereichen die entsprechenden Kenntnisse fehlen. Daher muss eine Gruppe an Mitarbeitern gemeinsam an einer Aufgab arbeiten

Ein Team stellt die ausgeprägteste Form der Gruppenarbeit dar. In einem Team arbeiten Mitarbeiter unterschiedlicher Qualifikationen miteinander, um eine Aufgabe zu erledigen. Teamarbeit ist durch folgende Charakteristika gekennzeichnet:

- Regelmäßige und kontinuierliche Kommunikation miteinander
- Gleichberechtigte Mitbestimmung aller Teammitglieder bei der Diskussion von Methoden, Inhalten und Zielen der Arbeit und ihrer Durchführung.
- Alle Teammitglieder sind gleichrangig und agieren auch gleichrangig.
- Verschiedene Teammitglieder übernehmen zeitweise die Führungsrolle, jeweils auf dem Gebiet, auf dem sie ihre Stärken haben.



Die Struktur eines Teams ist ein Netzwerk und keine Hierarchie. Manager sind normalerweise nicht Teil des Teams, das sie leiten.

Teams haben wie alle Organisationsstrukturen Stärken und Schwächen, auf die wir an dieser Stelle nicht explizit eingehen wollen. Trotzdem wollen wir hier einige Punkte aufführen, die ein Projektleiter bei der Teamführung beachten sollte um sein Team erfolgreich zu führen.

Auf was sollte ein Projektleiter achten:

- Das Team auf ein gemeinsames Ziel ausrichten
- Dem Team zu erfolg verhelfen
- Das Elitegefühl stärken
- Qualität zum Kult machen
- Vielfalt ins Team bringen
- Strategische Richtlinien vorgeben, aber keine taktischen
- Und – „never change a winning team“

Was sollte ein Projektleiter niemals tun:

- Kontrolle ausüben, statt zu Vertrauen und Autonomie walten zu lassen
- Bürokratie einführen oder fördern
- Räumliche Trennung statt räumlicher Nähe fördern
- Gleichzeitige Mitarbeit in mehreren Teams, statt nur in einem
- Scheintermine vereinbaren, statt zu Vertrauen

Die richtigen Ziele setzen

Teams brauchen ein gemeinsames Ziel, damit sie motiviert arbeiten. Firmenziele sind aber viel zu abstrakt. Daher ist es wichtig, konkrete Ziele des Projektes vorzugeben, die vom Team akzeptiert werden.

Teams benötigen, insbesondere in der Anfangsphase, gemeinsame Erfolge und Anerkennung. Sie müssen bestätigt werden, das sie auf dem richtigen Weg sind. Als Manager sollte man daher die zu erledigende Arbeit so aufteilen, das genügend Erfolgserlebnisse möglich sind.

Um mit sich selbst zufrieden zu sein, brauchen Mitarbeiter das Gefühl, einzigartig zu sein. Irgendwann fängt ein Team an, sich als etwas besonderes zu sehen. Alle verspüren dasselbe Elitegefühl, man hebt sich von den anderen ab. Egal worin sich die Einzigartigkeit ausdrückt, sie bildet die Grundlage für die Identität des Teams.

Jedes Team braucht eine Herausforderung: „Nur das beste ist gut genug für uns“. Bekommt das Team nur die Gelegenheit einer mittelmäßigen Tätigkeit, weil z.B. Zeit oder Geld fehlen, dann hat das Team keinen Anreiz, eine herausragende Leistung zu erbringen. Jeder schämt sich auch an einem „Schundprojekt“ mitzuarbeiten.

Qualitätsbewusstsein ist immer wichtiger. Daher ist das Teammotto „Nur die beste Qualität ist gut genug für uns“ vom Management her zu fördern.



Hier noch Punkte, die einen Teamorientierten Manager, sowie einen Teamorientierten Mitarbeiter auszeichnen:

Teamorientierter Manager

- Kompetenz bei Mitarbeitern anerkennen
- Gewisses Maß an Freiheit und Verantwortung für bestimmte Aufgaben an Mitarbeiter übertragen
- Vertrauensvorschuss gewähren
- Teams sich selbst bilden lassen, Mitspracherecht bei der Zusammensetzung einräumen
- Administrative und organisatorische Hürden für das Team aus dem Weg räumen
- Teams zeitweise völlig autonom arbeiten lassen
- Teams zeitweise in Isolation verbannen (Hotel, abgelegenes Büro, Ferienhaus)

Teamorientierter Mitarbeiter

- Positive Einstellung zur Teamarbeit
- Konflikt- und Kritiktoleranz
- Gegenseitige Anerkennung und Respektierung der fachlichen Qualifikation und persönlichen Integrität
- Partnerschaftliches Verhalten
- Fähigkeit widersprüchliche und voneinander abweichende Informationen zu verarbeiten.
- Bereitschaft sich voll im Team zu integrieren
- Mit sich selbst zufrieden sein

Ein eingeschworenes Team erkennt man an folgenden Merkmalen

- Niedrige Fluktuationsrate
- Ausgeprägtes Identifikationsbewusstsein
- Freude an der Arbeit
- Bewusstsein einer Elitemannschaft

8.2.2Die Größe der Arbeitseinheiten

Eine Arbeitseinheit kann umso größer sein, je umfassender die Koordinierung durch Standardisierung im Vergleich zur persönlichen Weisung erfolgt. Je besser die Mitarbeiter ausgebildet sind, desto weniger müssen sie angeleitet und kontrolliert werden und desto größer können somit ihre Arbeitseinheiten sein.

Eine Arbeitseinheit muss umso kleiner sein, je stärker die gegenseitige Abstimmung zur Koordination interdepender Aufgaben erforderlich ist.

Zur Lösung komplexer, miteinander verflochtener Arbeitsaufgaben müssen die Mitarbeiter unmittelbar miteinander sprechen. Daher muss die Arbeitseinheit klein genug sein, um zweckmäßige, häufige und informelle Interaktionen der Mitglieder



untereinander zu fördern. Gruppen mit mehr als zehn Mitgliedern begünstigen die Cliquenbildung und zerfallen leicht in kleinere Gruppen.

Diese Aussage steht scheinbar im Widerspruch zu der Aussage, dass Professionalismus (d.h. Standardisierung von Qualifikationen) die Bildung großer Einheiten zulässt. Der Widerspruch löst sich, wenn man beachtet, dass professionelle Arbeit immer komplex, aber nicht immer interdependent ist.

Es gib zwei Arten von professioneller Arbeit: Die eigenständigen nach außen hin abgegrenzten Aufgaben, die eine ganz andere Strukturform verlangen als die interdependenten Aufgaben.

Betrachtet man einmal die Größe von Arbeitseinheiten und Teams und die Anzahl der dabei entstehenden Kommunikationskanäle untereinander, so wir man sehr schnell feststellen, das die direkte Kommunikation innerhalb einer Organisation nur mit einer begrenzten Anzahl von Mitarbeitern funktioniert und es sinnvoll ist, nur entsprechend überschaubare Team-/Organisationsstrukturen z.B. im Projekt aufzubauen sind.

Bei 5 Mitarbeitern entstehen so bereits 10 Kommunikationspaare

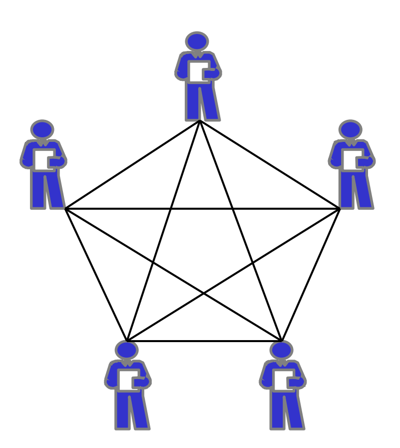


Abbildung 9 Kommunikationspaare 5 Mitarbeiter

Bei 9 Mitarbeitern entstehen sogar schon 36 Kommunikationspaare

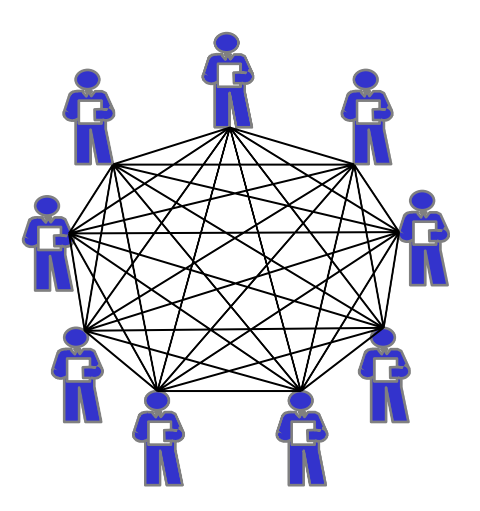


Abbildung 10 Kommunikationspaare 9 Mitarbeiter



Der Kommunikationsaufwand darf also nicht unterschätzt werden. Bei anspruchsvollen Projekten mit starker gegenseitiger Abhängigkeit der Aufgaben, dürfen dürfte die optimale Mitarbeiterzahl verhältnismäßig niedrig sein – etwa 3-7 Mitarbeiter pro Gruppe/Teilprojekt/Projekt

Ein einmal in Terminverzug geratenes Projekt kann durch zusätzliche – zu spät eingesetzte – Mitarbeiter nicht „termintreuer" gemacht werden. Im Gegenteil, es kann dadurch noch mehr in Verzug gebracht werden. Zusätzliche Mitarbeiter müssen von den vorhandenen geschult und eingearbeitet werden. Es muss eine erneute Abstimmung und eine weitere Aufgabenteilung vorgenommen werden. Dadurch sinkt die Produktivität der „alten" Mitarbeiter. Die neuen Mitarbeiter benötigen mehr Betreuung, erschweren die Kommunikation und sind noch nicht mit dem laufenden Projekt vertraut.

Die optimale Mitarbeiterzahl sollte also rechtzeitig zur Verfügung stehen, da eine verspätete Mitarbeiteraufstockung fast immer zu Terminverzögerungen führt.

8.2.3Projektstruktur

Projektstrukturen sind nicht eindeutig und klar in ein hierarchisches Model einzuordnen, vielmehr wirk hier sehr stark die Teamkomponente, ohne dabei die Führungs- und Überwachungsaufgaben des Projektleiters zu schmälern. Ein Projekt hat zum Beispiel die folgende Organisationsstruktur:

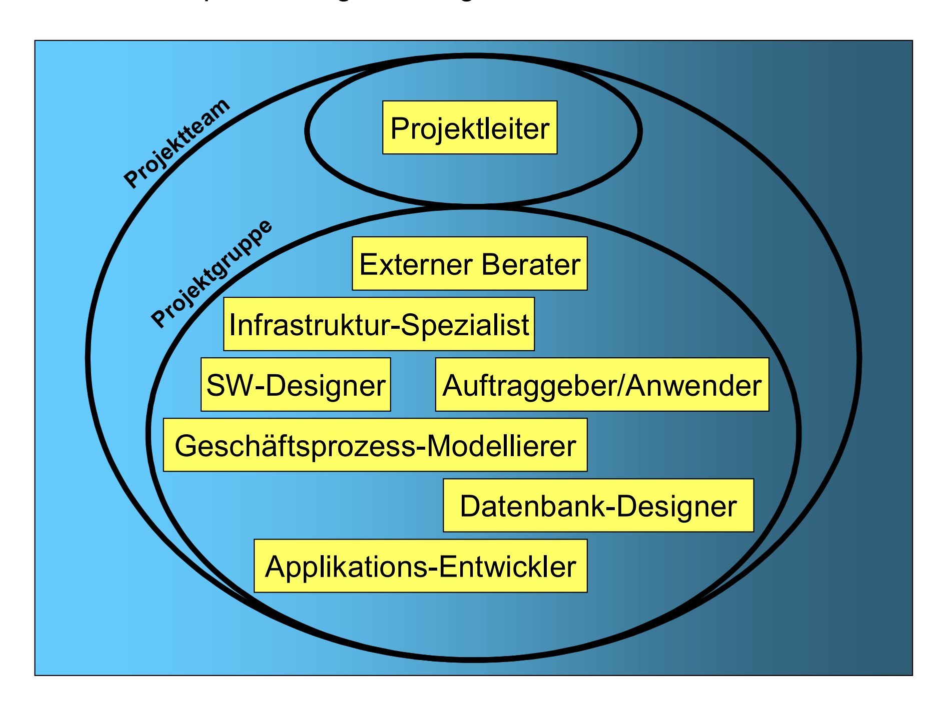


Abbildung 11 Struktur eines Projektes



Das Projektteam setzt sich zusammen aus :

- Projektleiter (PL)
- Projektgruppe

Der Projektleiter kann vom Auftraggeber/Anwender oder einem externen Unternehmen gestellt werden.

8.2.4 Projektleiter

Projekt-Verantwortung

Der Projektleiter hat die Verantwortung für das Projekt und kann selbständig Entscheidungen im Rahmen seiner Kompetenzen treffen. Generelle Rechte und Pflichten des Projektleiters sind nachfolgend dargestellt. Diese können durch das Review-Board/Lenkungskreis eingeschränkt oder erweitert werden.

Pflichten

Der Projektleiter ist verantwortlich für:

- die Erreichung der Projektziele
- Leitung einer klar definierten, zeitlich begrenzten Aufgabe
- Korrekte Einhaltung aller vorgegebenen Projektziele
- Planung und Überwachung des Projektes nach Umfang, Inhalt und Mitteln
- Koordination aller Funktionen und Bereiche, soweit am Projekt beteiligt
- (schnelle) fachliche Entscheidungen herbeiführen
- umgehende Einleitung von Maßnahmen im Problemfall
- Sicherstellung der Beachtung der Methoden und Richtlinien
- Sicherung der Qualität des Produktes
- Motivation der Projektmitarbeiter
- Sicherstellung der Information zum Management, zu den beteiligten Bereichen, zum Projektteam
- Sicherstellen notwendiger Beteiligungen (Datenmanagement, Betriebsführung, Betriebsrat, Datenschutzbeauftragter)
- Loyalität gegenüber dem Auftraggeber (eigene und die der Mitarbeiter)
- Sicherstellung vollständiger und aktualisierter Dokumentationen
- Ordnungsgemäße Beendigung des Projektes

Rechte

Dem Projektleiter stehen folgende Rechte zu:

- Mitsprache bei der Auswahl der Projektmitarbeiter
- Beurteilung der Mitarbeiter/Mitwirkung hinsichtlich Projekteignung
- Einsatz/Planung der Mitarbeiter
- fachliche (steuerungsspezifische) Weisungsbefugnis gegenüber seinem Team
- eigene fachliche (steuerungsspezifische) Entscheidungen
- Vergabe von Prioritäten (steuerungsspezifisch)
- Gestaltung von Vorgehensweisen
- Im Berichtsweg nach oben Instanzen überspringen können
- Zugriff zu allen aus Projektsicht notwendigen Informationen



8.2.5Projektteam

Mitglieder des Projektteams

Das Projektteam besteht aus:

- Anwendervertreter
- Mitarbeiter Unternehmensintern/-extern, z.B.
- Geschäftsprozess-Modellierer
- SW-Designer
- Datenbank-Designer
- Netzwerk-Spezialist
- Anwendungsentwickler
- Qualitätssicherer
- Sonstige / Externe.

Die Zusammensetzung ist abhängig vom jeweiligen Arbeitsabschnitt (Phase) des Projektes.

Mitglieder des Projektteams sind ganz oder teilweise von ihrer normalen Funktion freizustellen. Die Abstimmung, wann und wie lange eine Mitarbeit im Projekt erforderlich ist, muss der Projektleiter mit dem jeweiligen Personalvorgesetzten schriftlich abstimmen. Die **personelle Verantwortung** verbleibt bei den abgebenden Führungskräften mit Personalverantwortung.

Die Beteiligungsrechte der Betriebsräte in personellen Angelegenheiten sind zu beachten.

Die Zusammenarbeit mit dem Anwender muss in allen Schritten des Projektes sichergestellt sein, damit alle fachlichen Faktoren im Projekt berücksichtigt werden. Dies wird durch einen oder mehrere Anwendervertreter im Projektteam sichergestellt.

Anwendervertreter (Repräsentanten)

Die Anwendervertretung übernimmt innerhalb des Projektteams eine Teilverantwortung und vertritt die Anwenderziele des Projektes. Darüber hinaus kann es notwendig sein, weitere Anwendervertreter in den Abstimmungsprozess mit einzubeziehen. Dies kann z.B. in Form von Workshops geschehen, in denen bestimmte Zwischenergebnisse vorgestellt und weitere Vorgehensschritte abgestimmt werden.

Funktionen des Projektteams

Funktionen des Projektteams sind:

- Praxisgerechte Lösung entwickeln
- Produkte installieren und testen
- Abnahme vorbereiten
- Schulung des Endanwenders

Im Projektteam kann es Teilteams mit abgegrenzten Aufgabenkompetenzen geben. Der Projektleiter hat dies zu organisieren. In kurzen Abständen müssen informelle Sitzungen stattfinden.

Projektteam-Sitzungen

Projektteam-Sitzungen dienen der Information des Projektteams. In diesen Sitzungen berichtet jeder Mitarbeiter über seine Tätigkeit im vergangenen Berichtszeitraum und über die aufgetretenen Probleme. Der kommende Berichtszeitraum wird gemeinsam geplant, Aktionen und Tätigkeiten für diesen festgelegt.



Diese Sitzungen müssen in einem festen Turnus stattfinden (z. B. jeden Freitag 14.30 Uhr), sie sollten von der Dauer her begrenzt sein (z. B. max. 1 Stunde). Die festgelegte Zeit und vor allem die vereinbarte Dauer sollte unbedingt eingehalten werden, wenn auf lange Sicht die Funktionsfähigkeit dieser Maßnahme gewährleistet sein soll.

Am Ende dieser Sitzung sollten alle Mitarbeiter über den Status des Projektes im Bilde sein. Alle während der Sitzung besprochenen Punkte müssen in einem „vorläufigen Sitzungsprotokoll“ zusammengefasst werden und zeitnah, z.B. innerhalb von 24-Stunden an die Projektteilnehmer und einen definierten Adressatenkreis zu verteilen. Die Sitzungsteilnehmer sollten wieder zeitnah, auch hier sind 24 Stunden vorzusehen, auf das Sitzungsprotokoll reagieren und eventuelle Anmerkungen/Korrekturen etc. einbringen. Anschließend wird das Protokoll als „endgültiges Protokoll“ an alle Adressaten verteilt.

8.3Projektumfeld

8.3.1Auftraggeber

Auftraggeber

Zu jedem Projekt muss es einen klar benannten Auftraggeber (Besteller) geben.

Er ist u.a. verantwortlich für:

- Formulierung der Aufgabenstellung
- Projektauftrag
- Bereitstellung der Anwendervertreter nach Zahl und Qualifikation
- Bereitstellung der Finanzmittel
- fachliche Entscheidungen während der Projektarbeit bzw. den Review-Terminen
- die Umsetzung des Anwendungssystems in die Geschäftsprozesse und die Erreichung des erwarteten Nutzens
- Unterstützung der Projektleitung

Er wird vom Projektleiter u.a. informiert über:
- Fortschritt des Projektes (erledigte Aufgaben)
- Ressourcenverbrauch (Zeit und Geld)
- Vorgesehene Test und Abnahmetermine mit dem Auftraggeber



8.3.2 Review-Board/Lenkungskreis

Das Review-Board oder oft auch Lenkungskreis genannt, ist die oberste Kontrollinstanz und stellt gleichzeitig in Problemsituationen die Anlaufstation und Entscheidungsinstanz für den Projektleiter dar. **Review-Board**

Dem **Review-Board** gehören folgende **Mitglieder** an:

- als ständige Mitglieder:
  - Vertreter der Konzernleitung
  - der Auftraggeber
  - Leitung DV
  - der Projektleiter (nur als berichtendes Mitglied)
  - Finanz Controller (optional)
- bei Projekten mit starker externer Beteiligung:
  - Entscheidungsträger externer Partner.

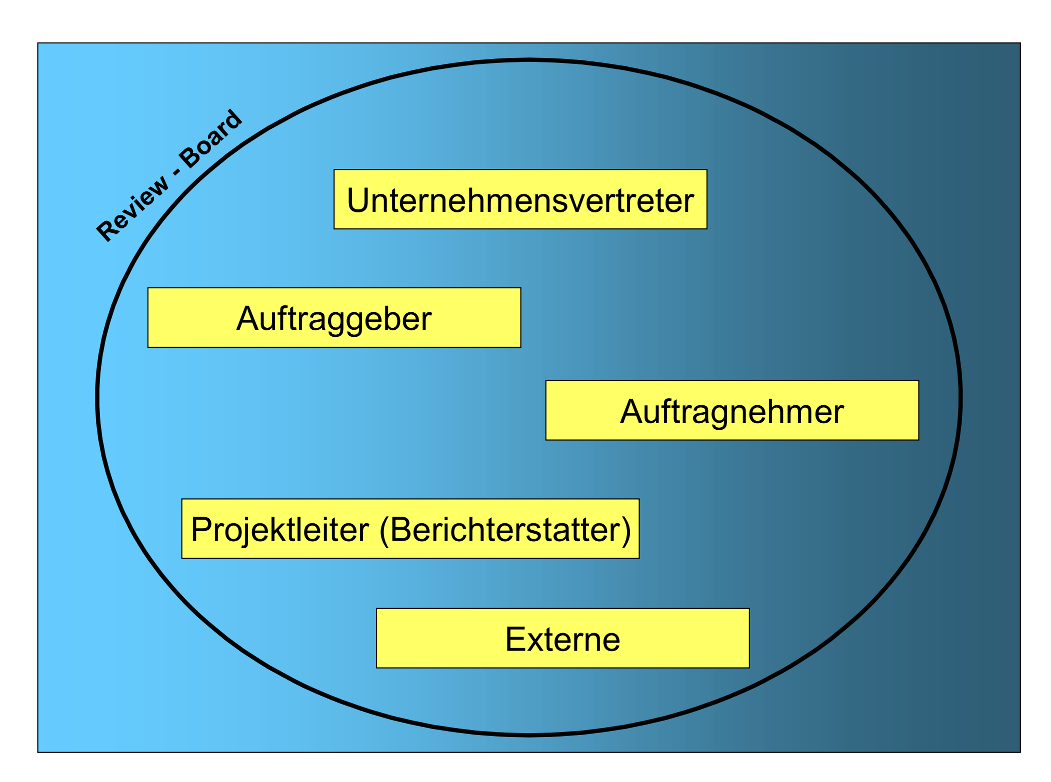


Abbildung 12 Struktur eines Review-Boards



Aufgaben Review Board

Die **Aufgaben** des Review-Boards sind:

- Genehmigung der Projektorganisation
- Überprüfung und Freigabe von Zielen
- Freigabe von Projektphasen
- Beseitigung von realen und möglichen Konflikten zur Erreichung des Zieles (oberste von zwei möglichen Eskalationsstufen bei Problemen im Projekt)
- Bereitstellung der technischen Mittel
- Bereitstellung der finanziellen Mittel (Budgets)
- Bestätigen des Projektplans, des Projekt-Handbuchs und des Qualitäts-Plans

Voraussetzung zur Erfüllung vorstehender Aufgaben ist die Beschlussfähigkeit. Dazu müssen die im Review-Board anwesenden Personen die notwendige fachliche und finanzielle Kompetenz besitzen bzw. diesbezüglich mit allen notwendigen Vollmachten ausgestattet sein.

8.3.3Projekt-Board

Projekt-Board

Das Projekt-Board kann bei Projekten mit entsprechender Komplexität zur weiteren fachlichen Unterstützung eingerichtet werden. Dieses Gremium ist eine **fakultative** Einrichtung.

Dem **Projekt-Board** gehören folgende **Mitglieder** an:

- das Management der betroffenen und ggf. beteiligten Bereiche (Auftraggeber und Auftragnehmer
- der Projektleiter (als berichtendes Mitglied)

Aufgaben Projekt-Board

Die **Aufgaben** des Projekt-Boards sind:

- Schnelle fachliche Entscheidungen bei Problemen (unterste von zwei Eskalationsstufen bei Problemen im Projektteam)
- Definition und Kontrolle kurzfristiger Ziele
- Festlegung von Prioritäten
- Schaffung der Voraussetzung zur Freigabe von Projektphasen

8.3.4Beteiligte Funktionen

Während der Projektarbeit kann es sich als sinnvoll und notwendig erweisen, zeitweise Unterstützung von Funktionen aus der Regelorganisation in Anspruch zu nehmen.

Die Organisationseinheit beim Kunden, welche die Systemplanung für den Gesamtbereich durchführt, ist sofort bei Beginn des Projektes vom Projektleiter einzubeziehen. Diese ist über den gesamten Projektierungszeitraum Ansprechpartner des Projektleiters. Sie veranlasst die Einbindung weiterer Struktureinheiten, wenn es notwendig ist.



Zu beteiligende Ansprechpartner

In der Regel sind Ansprechpartner aus folgenden Themenbereichen zu beteiligen bzw. zu konsultieren und stehen dem Projekt während der gesamten Projektlaufzeit unterstützend zur Seite:

- Anwendungsarchitektur
- Systemarchitektur
- Methoden und Werkzeuge
- Zentrales Datenmanagement
- Qualitätssicherung
- Systemplanung
- Betriebsführung
- Finanzangelegenheiten

Während der Phasen Grobkonzept / Fachliches Feinkonzept ist auf Fachdienstseite ggf. noch das fachliche Datenmanagement zu beteiligen. In Abhängigkeit von Größe, Bedeutung, Kritikalität des Projektes kann es notwendig werden, zusätzliche Gremien einzurichten. Als Beispiel seien hier genannt: Nutzerkreis, Anwenderberater/ Kontaktmitarbeiter, die bei der Einführungs- und Inbetriebnahmephase auf Seite des Fachdienstes Unterstützung leisten.

Ebenso gibt es Stellen innerhalb der Regelorganisation, die u.a. bei folgenden Problemstellungen Service-Leistungen geben können: z.B. Räume und Möbel bereitstellen, Besprechungsräume buchen, Bereitstellen Hilfsmittel wie Metaplan-Wände, Fahrkarten für Mitarbeiter, Hotelbuchung, Bewirtung, etc..

Empfehlung:

Nehmen Sie rechtzeitig mit den entsprechenden Organisationseinheiten Kontakt auf und lassen Sie sich beraten. So lernen Sie die Leute kennen und wissen, wo Sie im Bedarfsfall schnell und geeignete Hilfe erhalten können.



8.4Die Psycho-Soziale Dimension



Mindestens **zwei Drittel des Projekterfolgs** werden durch die psycho-soziale Ebene terminiert!

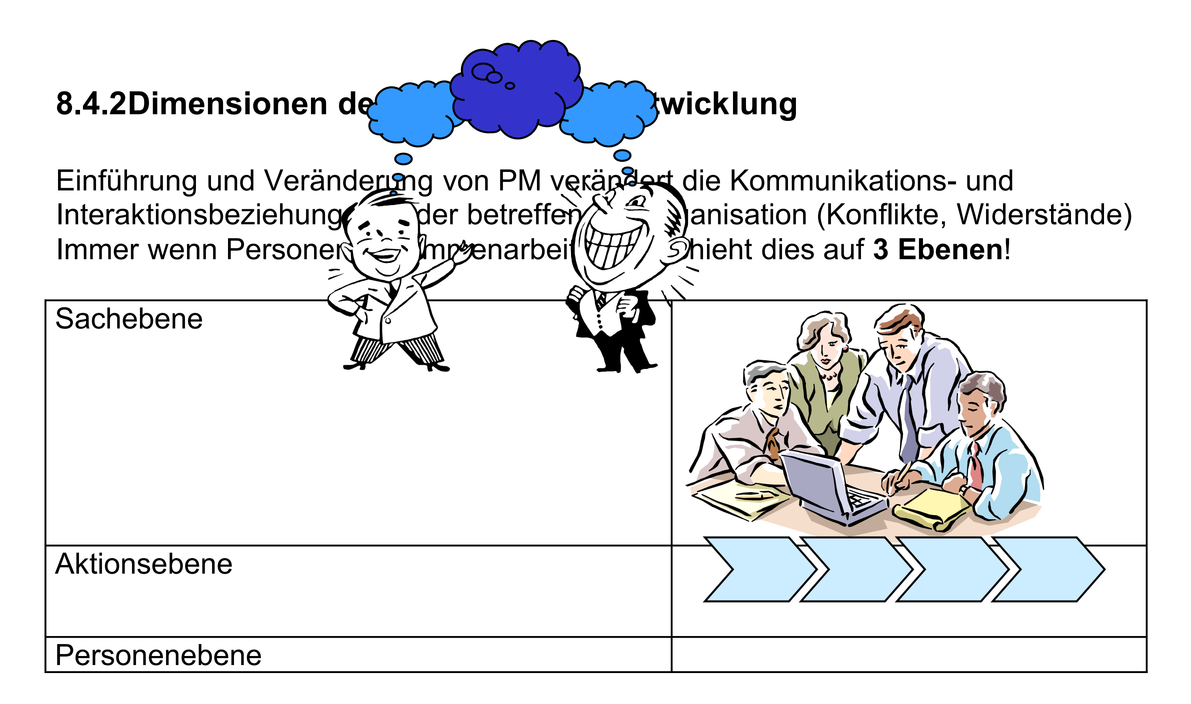
8.4.1Dimensionen des Projektmanagements

• Psycho-soziale Dimension (Personenebene) ○ Verhalten, Kommunikation und Emotionen	
• Sachdimension ○ Lösung von Problemen	
• Ablaufdimension ○ Planung und Steuerung des Projektablaufs	
• Organisationsdimension • Verhältnis der Projektorganisation zur übrigen Organisation	



8.4.2Dimensionen de[illegible]twicklung

Einführung und Veränderung von PM verändert die Kommunikations- und Interaktionsbeziehung[illegible] der betreffen[illegible]anisation (Konflikte, Widerstände)
Immer wenn Personen [illegible]mmenarbeit[illegible]hieht dies auf **3 Ebenen**!

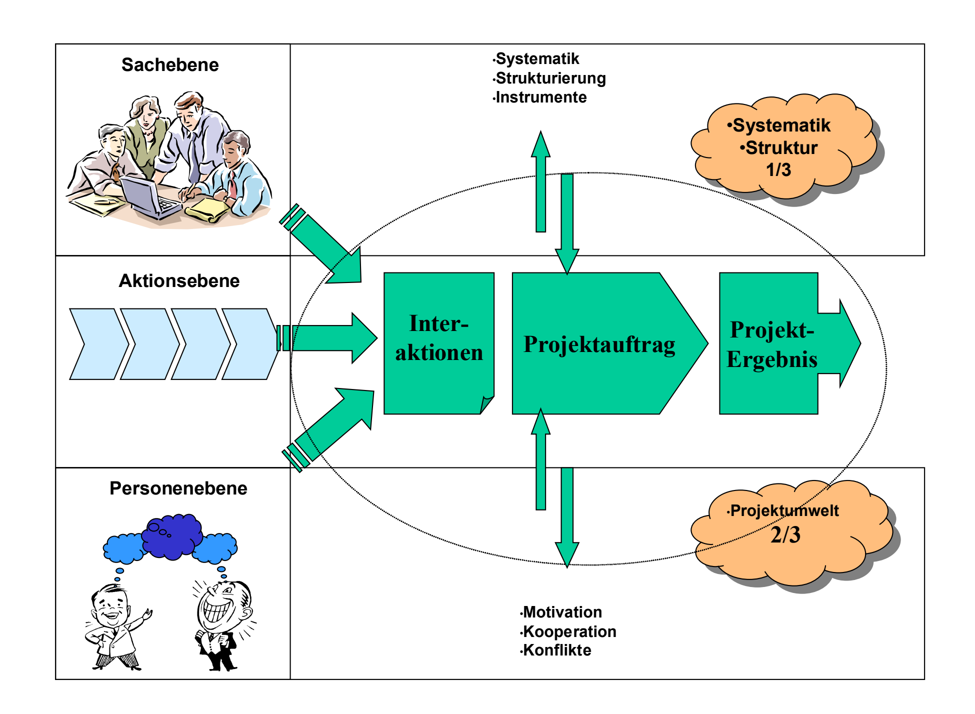


Sachebene	
Aktionsebene	
Personenebene	

Diese 3 Ebenen **beeinflussen** sich dauernd **wechselseitig**!
Die **Personen-Ebene** beeinflusst dabei die beiden anderen Ebenen **stärker** als umgekehrt!



8.4.3Konsequenzen

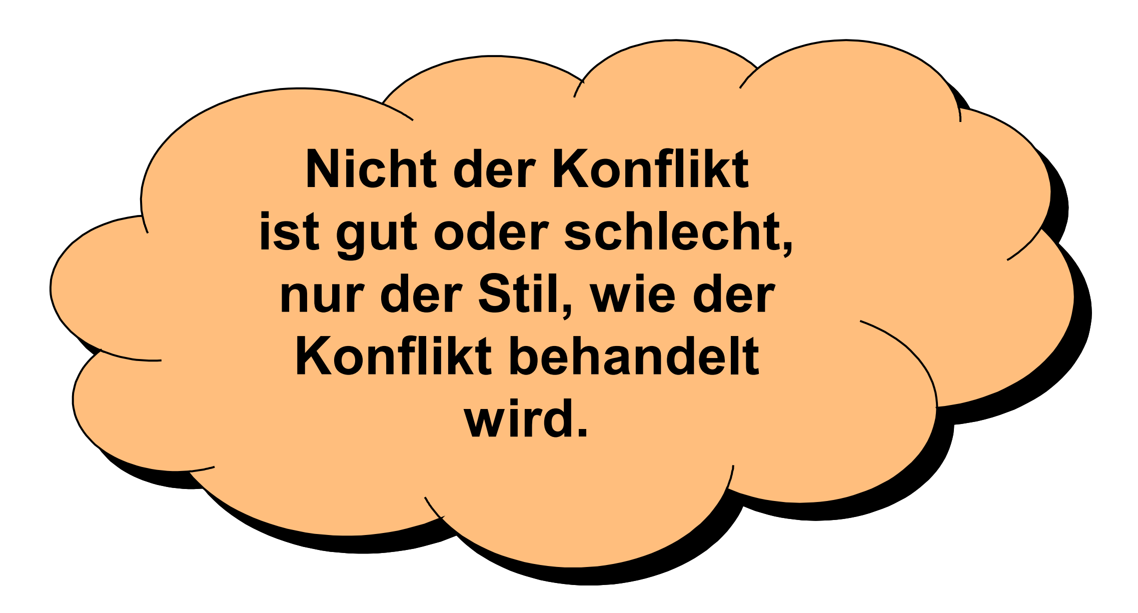




8.4.4Konfliktbewältigung

Eine richtige Konfliktbearbeitung ist eine Investition in die künftige Arbeitssituation, in der fach- und hierarchie-übergreifende Zusammenarbeit reibungsloser gelingt.

Permanente Flucht vor Konflikten bringt den gleichen Konflikt immer wieder als ungelöstes Problem zurück!
Und ihre Bewältigung nehmen bis zu **20 %** der Zeit und Energie von (Projekt-) Managern in Anspruch!



8.4.4.1Konfliktmanagement

Konflikte sind:

- sozialer Kampf um Werte, Status, Macht, Ziele, Einfluss, Liebe und Mittel
- Ausdruck für gestaute Energie und Zeichen für Identifikation und Motivation
- nervig, unangenehm und unbequem, bisweilen anstrengender Energieverlust
- Chancen für Entwicklungen, Verbesserungen und die Bewältigung tieferliegender Krisen und
- Spannungen in mir selbst bzw. zwischen Partnern, Gruppen und/oder Organisationen.



8.4.4.2Basisstrategien der Konfliktbehandlung

- Flucht
    - Konflikte werden verdrängt, ausgeklammert, auf die lange Bank geschoben.
- Kampf
    - Konfliktlösung durch Zwang, Kündigung, Versetzung, Druck, Drohung, Reglementierung
- Delegation
    - Lösung durch Einschaltung von Hierarchien, Einsatz von Gremien, Ausschüssen
- Kompromiss
    - Lösung durch Verhandlung nach dem Prinzip „Jeder gibt und erhält etwas".
- Konsens
    - Erarbeitung durch Wille zum Konsens bei Beteiligten, Eingehen auf Motive und Interessen.

8.4.4.3Widerstand gegen Veränderungen

Veränderungen rufen Unsicherheiten, Missverständnisse und Interessensgegensätze hervor, aus denen Widerstände entstehen können.
Signale für solche Widerstände sind:

- Unlust (Dienst nach Vorschrift)
- Unzufriedenheit (jammern)
- Ratlosigkeit
- Desinteresse
- Stockende Entscheidungsprozesse
- „Innere Kündigung"
- Krank sein
- Erhöhte Fluktuation
- „Killerphrasen"
- Aggressionen
- Sabotage



Gründe für Widerstand

- Die Betroffenen haben **nicht verstanden**, worum es geht. Sie sehen keinen Sinn in der Veränderung.
- Die Betroffenen haben verstanden, worum es geht. Sie **glauben** aber **nicht** an die Veränderung.
- Die Betroffenen haben verstanden, und sie glauben auch, was gesagt wird, aber sie **wollen nicht**.

Dieser Unwille kann viele Ursachen haben, z.B.:

- Gefühl der Machtlosigkeit
- Gefühl der Abhängigkeit
- Verletzung des Eigenwertgefühls
- Festhalten an Gewohntem/Vertraute
- Sicherheitsdenken
- Betriebsblindheit
- Unsicherheit vor Zukünftigem

Felder des Widerstandes

- Geld
- Sicherheit
- Kontakt
- Anerkennung
- Selbständigkeit
- Entwicklung

Strategien im Umgang mit Widerstand

- Offene Information
- Einbeziehen der Mitarbeiter in Veränderungsüberlegungen
- Zeit lassen zur Eingewöhnung
- Lernklima schaffen (Fehler zulassen und auswerten)
- Analyse der Widerstände
- Persönliche Problemklärung
- Aushandeln und abschließen von „Veränderungskontrakten“
- Kraftfeldanalyse (Lewin)



8.5Zusammenwirken der Projektbeteiligten

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Integration eines Projektes in die hierarchische Struktur und ihr Zusammenwirken.

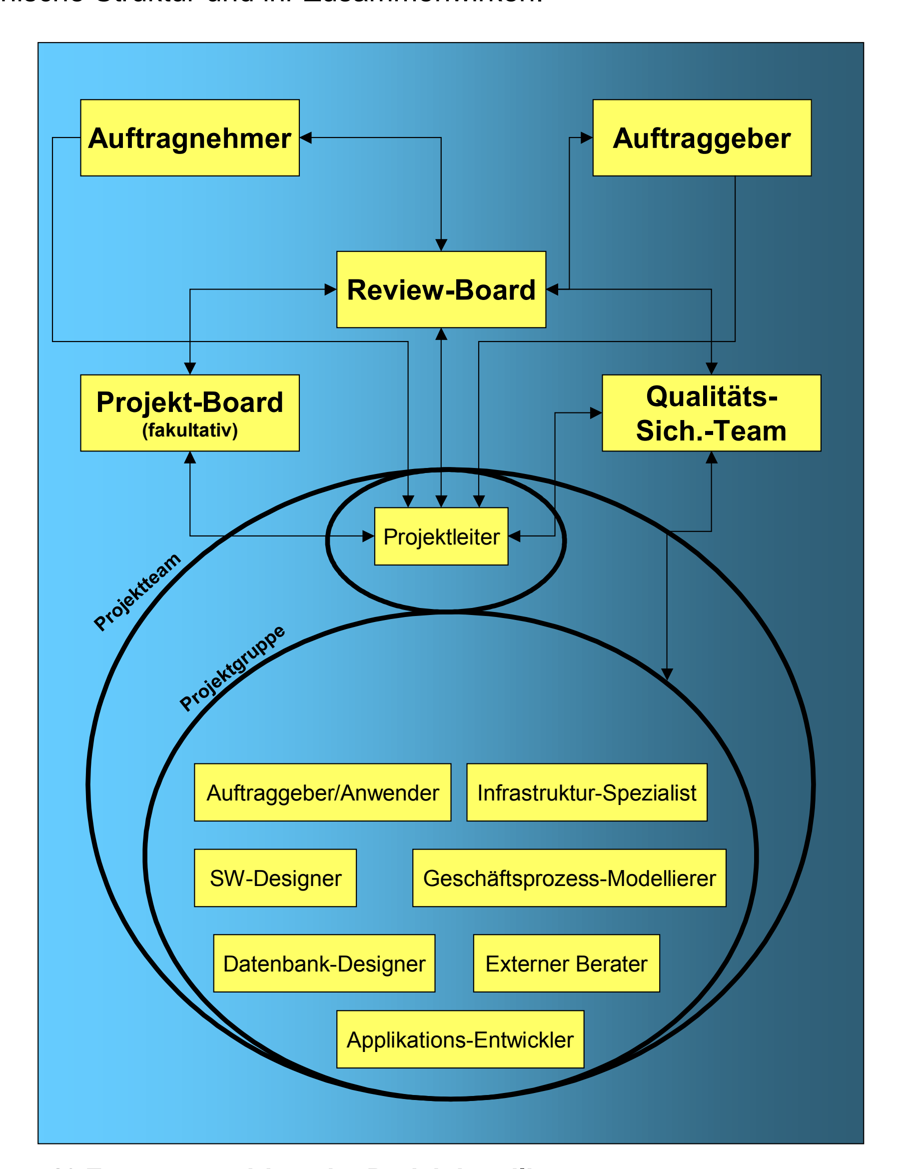


Abbildung 13 Zusammenwirken der Projektbeteiligten

Grundsatz für die Zusammenarbeit der Beteiligten

Alle Beteiligten sollen mit dem Ziel zusammenarbeiten, einen gemeinsamen Erfolg für das Unternehmen zu erreichen..



9Projektvorbereitung

9.1Projektauslöser

Projektauslöser

Es kann verschiedene Ursachen geben, die ein Projekt auslösen:

- TOP-Down aus einem Weißbuch abgeleitet
- Migrationserfordernis eines bestehenden Informationssystems
- Spontane Anforderung aufgrund eines aktuellen Bedarfs
- Wartungserfordernis für eine bestehende Anwendung

9.2Projektinitialisierung

Projektidee

Bevor überhaupt ein Projekt definitiv eingerichtet werden soll, müssen bestimmte Fragen vorab geklärt werden. In dieser kurzen Konzeptionsphase sind verschiedene fachlich inhaltliche Zusammenhänge abzuklären, die in der Projektidee zusammengefasst werden. (siehe Vorgehensmodell V97, SEVM: Projektinitialisierung)

Die Dauer dieser Projektidee-Phase sollte 10 Tage nicht überschreiten.

Ebenso sind projektorganisatorische Festlegungen zu treffen und die entsprechenden Voraussetzungen für einen Projektstart zu schaffen. Hierzu ist ein erster grober Projektplan mit Arbeitspaketen und Meilensteinen zu erstellen.

Es sind z.B. folgende Aufgaben zu erledigen:

- Personal freistellen (Abordnung oder Versetzung)
- Räume beschaffen
- Geräte und Werkzeuge bereitstellen
- Beratung bei verschiedenen Organisationseinheiten einholen

Projektauftrag

Jedes Projekt wird mit einem schriftlichen Auftrag des Anwenders / Auftraggebers begonnen. In diesem Auftrag wird generell ausgesagt, was die Anwendung können soll und was sie ausdrücklich nicht können muss.

Der **Auftrag** eines Projektes muss mindestens folgende Punkte enthalten:

- Projektziele und –aufgaben
- Problembeschreibung / Aufgabenstellung / Abgrenzung der Aufgabenstellung
- Geplanter Projektbeginn; geplantes Projektende
- Projektbeteiligte
- Rahmenbedingungen
- Kostenrahmen / Nutzen

Die Angaben zum Kostenrahmen und zum Nutzen können zu diesem Zeitpunkt nur auf grober Schätzung beruhen und erste Anhaltspunkte sein. Genauere Angaben/ Zahlen müssen mit zunehmendem Projektfortschritt detailliert werden.



Da jedes Projekt i.d.R. auch umfangreiche Finanzmittel benötigt, ist das Projekt aus Unternehmenssicht auch ein Finanzvorhaben..

Hinweise:

Der Übergang vom Kostenrahmen zum geforderten Finanzierungsplan erfolgt durch Detaillierung (Aufstellen von Kostenvoranschlägen). Die Bewilligung und Zuteilung der Ressourcen erfolgt durch das zuständige Controlling.

Es ist darauf zu achten, das vor Projektbeginn die Teammitglieder entsprechend den Qualifikationsanforderungen geschult und so auf ihre Aufgaben im Projekt vorbereitet werden.

Konstituierende Sitzung

Der Start bzw. die Nichtzulassung von Projekten erfolgt durch eine konstituierende Sitzung (Kick-off-Meeting) unter folgender Beteiligung:

- Auftraggeber
- Auftragnehmer
- an der Durchführung wesentlich beteiligte interne oder externe Personen
- Entscheidungsträger, die nicht als Person in das Projekt eingebunden sind
- ggf. ein Vertreter des Betriebsrates / Gesamtbetriebsrates

Ziele und Ergebnisse der konstituieren-den Sitzung

Ziele und Ergebnisse der konstituierenden Sitzung sind:

- Feststellung des Vorliegens der **Voraussetzungen:**
- **Ziele** des Projektes sind definiert
- **Auftraggeber** ist verantwortlich benannt
- **Abgrenzung** des Projektes ist vorgegeben
- **Beteiligung** aller Betroffenen ist gewährleistet
- **Rahmenplan** (Ressourcen, Kosten, Zeit usw.) ist erstellt
- **Budgets** sind vorhanden
- Benennung der **Beteiligten** im Projekt
- Projektleiter und Teammitglieder
- Review-Board; ggf. zusätzlich Projekt-Board
- sonstige Beteiligte
- Arbeitspakete und Meilensteine sind genehmigt
- Projektauftrag liegt schriftlich vor und ist bestätigt
- Projektfreigabe bzw. Nichtzulassung



10Warum Projekte Scheitern

Eine endlose Liste von Gründen für das scheitern von Projekten

Es währe recht müßig, an dieser Stelle alle gescheiterten Projekte aufzuzählen. Die Gründe jedoch, die für das eine oder andere scheitern von Projekten verantwortlich sind, sind überschaubar.

Ein erfahrener Projektleiter, wird die nachstehend aufgeführten Gründe nicht nur bestätigen, sondern sie gegebenenfalls noch durch eigene Erfahrungen in den Details ergänzen können.

10.1Wann ist ein Projekt gescheitert

Viele Projektverantwortliche wollten gar nicht wahrhaben, dass ihr Projekt gescheitert ist

Das diese Frage so weit vorn in diesem Leitfaden gestellt wird, hat eine ganze Reihe von Gründen. Eine davon ist, dass Projektverantwortliche in den meisten Fällen gar nicht wahrhaben wollen, dass ihr Projekt gescheitert ist.

Die größte Gefahr in scheiternden Projekten besteht darin, dass eine aufkommende brenzlige Situation nicht rechtzeitig erkannt wird. Dies geschieht entweder aus Unerfahrenheit oder sogar aus Absicht zur Jobsicherung. Für die erstgenannte Kategorie ist dieser Leitfaden eine wesentliche und wichtige Hilfe. Der zweiten Kategorie ist sicher auch mit diesem Leitfaden nicht zu helfen.

Ein Projekt ist dann gescheitert, wenn folgende Symptome erkennbar sind:

10.1.1Keine eindeutige Zieldefinition

Eine exakte Zieldefinition ist einer der wichtigsten Schritte innerhalb der Projektinitiierung. Was in diesem Bereich an Vorarbeit versäumt wird, muss hinterher bitter gebüßt werden. Nur durch ein eindeutig definiertes Projektziel ist eine realistische Planung möglich.
Was sind die Eigenschaften einer erfolgreichen Zielformulierung?

- **Lösungsneutralität**
  Es sollte vermieden werden, Lösungen vorwegzunehmen. Vorweggenommene Lösungen vermindern die Chance, dass mehrere Lösungswege gefunden werden und führen zu einem Motivationsdefizit im Team.

- **Durchführbarkeit und Erreichbarkeit**
  Projektziele müssen erreichbar und mit den zur Verfügung stehenden Mitteln durchführbar sein. Hierzu ist es sinnvoll, vorab eine Machbarkeitsanalyse durchzuführen. Anhand einer Checkliste sollten Sie hier den Zeitfaktor, die zur Verfügung stehenden Ressourcen, die Unterstützung des Managements wie auch die Realisierbarkeit überprüfen. Diese Investition an Vorarbeit zahlt sich absolut aus, wenn man an die Kosten denkt, die bei einem gescheiterten Projekt wegen Nichtdurchführbarkeit anfallen.



- **Prüfbarkeit**
  Wie lässt sich prüfen oder messen, ob das Ziel erreicht wurde? Bereits während der Projektabwicklung ist die Überprüfung von Teilzielen (Meilensteinen) wichtig.

Nach Abschluss der Zieldefinition muss unbedingt eine Abnahme der Zieldefinition durch den Auftraggeber erfolgen. So können an dieser Stelle nochmals Missverständnisse oder Kommunikationsfehler vermieden werden.

Das Ziel muss jetzt allen Projektbeteiligten im Kick Off-Meeting mitgeteilt werden. Oft wird diesem wichtigem Punkt nicht die Bedeutung beigemessen oder er wird gar ganz vergessen. Was nützt eine ausführliche und detaillierte Zieldefinition, wenn diese nicht an die Beteiligten kommuniziert wird? Jeder der Beteiligten muss sich letztendlich hinter das Ziel stellen, damit es erreicht werden kann.

10.1.2Das Ziel ändert sich während der Projektarbeit

Dieses Problem kann aus einem nicht klar definierten Projektziel entstehen. Je detaillierter und exakter das Ziel abgegrenzt und schließlich definiert wurde, desto größer ist die Chance, dass es auch wie geplant durchgeführt wird. Darüber hinaus kann der Projektleiter durch eine saubere Überwachung des Projekts sofort reagieren. Stimmt die Kommunikation im Team, dann können diese Probleme besprochen und gelöst werden.

Es kommt jedoch immer wieder vor, dass der Auftraggeber zum Beispiel nach der ersten Testinstallation mit der Software doch nicht zufrieden ist, obwohl vorher alles eindeutig besprochen und dokumentiert wurde. In dieser Situation ist abzuwägen, ob der Mehraufwand für die Änderung dem Kunden in Rechnung gestellt werden kann.

Hierbei sollte die Demotivation im Team nicht außer Acht gelassen werden. Ein monatelanger Arbeitsaufwand, der dann keine Würdigung findet, ist für alle Beteiligten unerfreulich. Die Projektleitung steckt hier zwischen dem Auftraggeber und seinem Team.

Bisweilen wird durch strategische Entscheidungen der Geschäftsführung ein Projekt eingestellt oder vom Ziel her verändert wird. Auf diese Entscheidungen hat das Entwicklungsteam oft wenig Einfluss, meist kommen solche Entscheidungen auch sehr unerwartet. Vor allem in größeren Unternehmen kommt dies häufiger vor, sodass unter Umständen diese Möglichkeit in der Risikoanalyse berücksichtigt werden muss.

Durch vorab durchgeführte Analysen und durch einen definierten Zielformulierungsprozess kann viel Unheil vermieden werden. Ob eine Zielveränderung notwendig, sinnvoll und durchführbar ist, hängt jedoch stark vom Einzelfall ab, vom Fortschritt des Projekts und den bisher angefallenen Kosten.



10.1.3Der Endtermin verschiebt sich nach vorne

Eine solche Entscheidung ist immer ein fataler Fehler. Oft wird dann versucht, zusätzliches Personal hinzuzuziehen. Hier kommt allerdings Murphy's Law zum Zuge: "Hinzufügen von Personal zögert ein verspätetes Projekt noch mehr hinaus!"

Der Grund dafür liegt in dem größeren Koordinations- und Kommunikationsaufwand aufgrund der steigenden Mitarbeiterzahl.

Es wäre an dieser Stelle sinnvoller, eine Entscheidung zu treffen, dass bestimmte Module oder bestimmte Fähigkeiten der Software erst zu einem späterem Zeitpunkt oder mit dem nächsten Release erstellt werden. Denn alles, was jetzt unter Zeitdruck, womöglich mit neuen, ungeschulten Mitarbeitern geschieht, hat direkten Einfluss auf die Qualität. Vor allem macht es keinen Sinn, die Zeit, die für die Prüf- und Testphase eingeplant wurde, zu kürzen oder gar zu streichen. Das kann sich zu einem Schlag nach hinten entwickeln.

Sinnvoll wäre statt dessen, eine Optimierung der Abläufe. Welche Vorgänge und Tätigkeiten können parallelisiert werden, welche Tätigkeiten, die bisher eine Ende/Anfang-Beziehung haben, können möglicherweise überlappend eingeplant werden, sprich: welche Vorgänge können beginnen, obwohl andere noch nicht beendet wurden. Die Zeit, die dadurch eingespart werden kann, ist oft beträchtlich und führt nicht zu Risiken, wie zum Beispiel einen Testlauf ausfallen zu lassen.

10.1.4Umfangreiche Änderungswünsche

1. Das Projektteam beklagt sich zunehmend über Änderungswünsche von Seiten des Kunden, die nicht mehr „in time“ und „in Budget“ ausgeführt werden können. An dieser Stelle könnte man natürlich diskutieren, ob hier ein Planungsfehler vorlag, oder ob der Kunde seine Anforderungen grundlegend geändert hat. Das Ergebnis, ist jedoch dasselbe – das Projekt befindet sich in einem äußerst kritischen Stadium und es existiert ein dringender Handlungsbedarf.
2. Der Kunde bringt regelmäßig Änderungswünsche heran, deren Inhalt nicht den vorangegangenen Projektbesprechungen und Vereinbarungen entspricht.
3. Änderungsanträge (Change Requests) kommen nicht mehr in der vereinbarten Form und auch nicht mehr über den Tisch des Projektleiters. Vorsicht, hier wackelt bereits der Kopf des Projektleiters.



10.1.5Unbezahlte Rechnungen

Werden Rechnungen nach der Ableistung eines Meilensteins, auch nach Zahlungs-Erinnerung, nicht mehr bezahlt, so ist es höchste Zeit sich Gedanken zu machen. Es können jetzt nur noch zwei Gründe zutreffen:

- der Kunde ist Zahlungsunfähig
- der Kunde ist mit den vom Projektleiter oder Projektteam erbrachten Leistungen nicht zufrieden.

Welche dieser Möglichkeiten auch zutrifft, es könnte ein Scheitern des Projektes bevorstehen.

10.1.6Fehlen eines „Defect Tracking Werkzeuges“

- Es wurden Fehler behoben, und kurze Zeit später tauchen eine Reihe neuer Fehler auf und werden gemeldet. Nun zeigt es sich, wie genau Sie feststellen können, ob das Projekt bereits einen gewissen Reifegrad erreicht hat und eine Behebung aller hoch priorisierten Defekte bis zum Projektabschluss gewährleistet ist. Ohne ein vernünftiges Defekt-Tracking Werkzeug ist dies nicht zu erreichen. Es können jetzt ernsthaft Probleme auftauchen und das Projekt so ins Wanken bringen.

Bisher wurden in erster Linie Symptome aufgezeigt, die von außen auf das Projekt einwirken. Doch ein Projekt kann auch durch interne Einflüsse zum scheitern gebracht werden:

10.1.7Typische interne Warnsignale

Interne Warnsignale sind ebenfalls von großer Bedeutung

- Werden Ihnen die besten Mitarbeiter und Know-How-Träger entzogen und in einem anderen „wichtigen Projekt“ eingesetzt, dann ist ein extrem kritischer Punkt erreicht.
- Stellen sie typische „Ermüdungserscheinungen“ bei ihren Projektmitarbeitern fest, wie z.B. häufige Krankmeldungen, 9-5 Mentalität[1], ständig schlechte Laune usw.? Dann ist die Motivation des Teams, das Projekt erfolgreich zu beenden sehr gering.

[1] Unter 9-5 Mentalität versteht man, dass ein Mitarbeiter sich strikt an seinen 8-Stunden-Tag hält, also um 9:00 Vormittags kommt und spätestens um 5:00 Nachmittags wieder geht.



10.1.8Unklare Anforderungen

Zu frühe und zu präzise Formulierung von Anforderungen

Wissen Sie zu Projektbeginn, was Ihr Kunde wirklich will? Oder präziser: Wissen Sie was Ihr potentieller Kunde durch eine Veräußerung seiner Ausschreibung will? Haben Sie sich schon mal überlegt, was Ihr Kunde oder auch zukünftiger Kunde eigentlich mit einer Anforderung ausdrückt? Eigentlich den Wunsch, wie sich seine zukünftige Lösung verhalten soll.

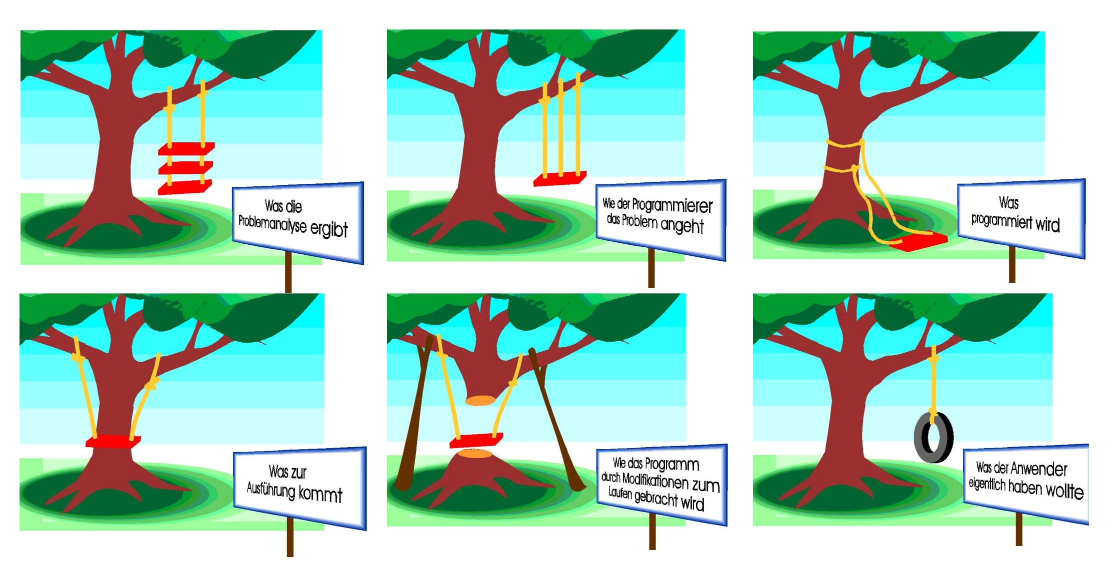


Abbildung 14 Unklare Anforderungen

Doch wann äußert er diesen Wunsch – nun ganz einfach wenn er entsteht. Wann reagieren Sie – dann, wenn Sie von dem Wunsch wissen. Und wann können Sie diesem Kunden eine Lösung anbieten – erst nachdem Sie einen Auftrag erhalten haben, seine Anforderungen umgesetzt haben und letztlich das lang erwartete Ergebnis liefern. Wenn sie zu den kritischen Zeitgenossen unserer Zeit gehören, werden Sie sicherlich ein Feedback erwarten – oder vielleicht befürchten. Das würde der Wahrheit wesentlich näher kommen – denn das was Sie abgeliefert haben entspricht eventuell den Anforderungen, die der Kunde am Beginn des Projektes an Sie hatte – doch mit den aktuellen Anforderungen hat Ihr abgeliefertes Produkt meist nicht mehr viel zu tun. Mehr zum Thema Anforderungs- und Change-Management finden Sie weiter hinten im Leitfaden

10.1.9Wechselnde Technologien

Die Computer-branche zeichnet sich durch einen kontinuierlichen Technologie-wechsel aus

Die Computerbranche zeichnet sich durch einen kontinuierlichen Technologiewechsel aus. Dies betrifft sowohl die Hardware als auch die Software. Bei der Hardware ist der ständige Technologiewechsel allerdings eher als eine Hardwareoptimierung und Preisreduzierung zu bezeichnen, als das ein echter und revolutionärer Technologiewechsel stattfindet. Hingegen bei der Softwareentwicklung kamen in den letzten Jahren revolutionäre Technologien auf den Markt. Weg von der strukturierten Entwicklung, - hin zur objektorientierten komponentenbasierten Entwicklung.



Doch Technologiewechsel haben auch gewisse Risiken – so fallen zusätzliche Ausbildungskosten für Mitarbeiter an, Investitionen in Werkzeugumgebungen werden notwendig, und was sicherlich am gravierendsten ist – die wertvollen Erfahrungen, die in früheren Perioden mit alten Technologien gewonnen wurden – sind nun überholt.

Neu Technologien zur Lösung aus dem Dilemma

Warum werden also neue Technologien gerade in der Informationstechnik ständig eingeführt, die ohnehin schon Probleme genug hat (Softwarekrise)? Nun – vielleicht als Versuch zur Lösung dieser Probleme. Dieser Umstand ist ein klares Indiz für die offensichtliche Bereitschaft, alles zu versuchen, um diese Probleme zu lösen, allerdings, genauso ein Indiz dafür, dass die Lösung gar nicht so einfach ist.

Dieser kontinuierliche Technologiewechsel hat nun für Sie als Projektleiter zur Folge, dass Sie sich zwar am Anfang eines Projektes für eine Technologie entscheiden müssen, jedoch ständig im Auge behalten müssen, dass sich die Technologie (je nach Projektlaufzeit) auch wieder ändern kann. Natürlich ist es sehr schwer, innerhalb eines laufenden Projektes einen Technologiewechsel vorzunehmen. Unter Umständen kann es bedeuten, nahezu wieder von vorne anzufangen, doch letztendlich entscheidet eine Return on Investment-Rechnung darüber, ob und wann Sie einen Technologiewechsel vornehmen.

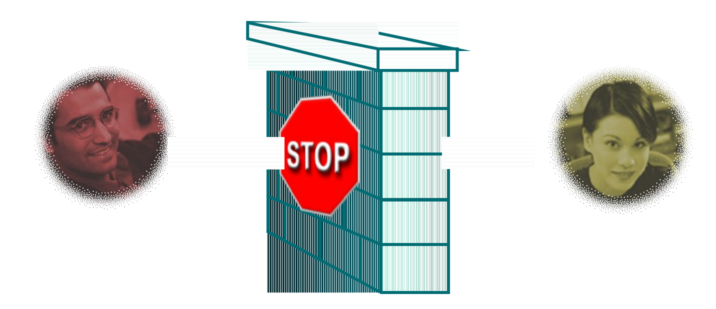
Doch Technologiewechsel bewirken auch beim Kunden ein Änderung der zuvor gestellten Anforderungen. Denken Sie nur einige Jahre zurück, als grafische Benutzeroberflächen noch ein Fremdwort waren und ASCII-Oberflächen „State of the Art“ waren. Ein Projekt dass damals eine ASCII-Oberfläche vorsah, war im späteren Projektverlauf gezwungen – unabhängig was die Return on Investment-Rechnung ergab. Hier existierte ein wesentlich gewichtigeres Argument – die gestiegenen Anforderungen des Kunden!



10.1.10Mangelnde Kommunikation im Projekt

Ein Projekt ohne gute Kommunikation der Projekt-beteiligten scheitert

Je größer ein Projekt ist, desto wichtiger ist es, dass die Projektmitarbeiter regelmäßig und offen miteinander reden. Betrachtet man die drei wesentlichen Rollen innerhalb eines Projektes, Analysten, Entwickler und Tester (Qualitätssicherung Rollen- und Phasenübergreifend, jedoch mit Schwerpunkt im Bereich Testen), so hat in der Vergangenheit besonders die fehlende Kommunikation zwischen Entwickler und Tester zu großen Schwierigkeiten in Projekten geführt.



Ebenso herrschen zum Teil unüberwindbare Abgrenzungen zwischen den einzelnen Domänen:

- Anforderungsmanagement
- Change Management
- Testen und Qualitätssicherung
- Modellierung

Besonders Analysten und Tester haben oft überhaupt keine Beziehung zueinander. Durch den von Rational entwickelten „Rational Unified Process“ (RUP) werden die bisherigen Grenzen zwischen diesen und anderen Rollen aufgehoben. So werden beispielsweise die vom Analysten erstellten Use-Cases (Anwendungsfälle) als Test-Use-Case vom Tester weiterverwendet.

Ein Projekt benötigt eine Vielzahl von Unterstützungs-Werkzeugen, die jedoch miteinander kommunizieren müssen

Ebenfalls unter dem Aspekt der mangelnden Kommunikation fällt der Einsatz diverser Werkzeuge, die ebenfalls in den meisten Fällen nicht miteinander „kommunizieren“ können. Sicherlich ist der Tooleinsatz (Werkzeigansatz) erforderlich und unabdingbar, doch was nützt das beste CASE-Tool, wenn keinerlei Schnittstelle zu einem Anforderungsmanagementwerkzeug existiert.

Aber es treten jedoch noch weitere Schwierigkeiten beim Einsatz diverser Werkzeuge von unterschiedlichen Herstellern auf. So wird der Projektleiter durch die Vielzahl zu verwaltenden Versionen, aus unterschiedlichen Herstellerquellen, erheblich belastet.



Beispiel:
Es kommen in einem Projekt folgende Werkzeuge zum Einsatz:

- Konfigurationsmanagement
- CASE-Tool
- Anforderungsmanagement-Werkzeug
- Testwerkzeug für Black-box-Tests
- Testwerkzeug für White-box-Tests
- Projektmanagement-Werkzeug
- Dokumentationswerkzeug

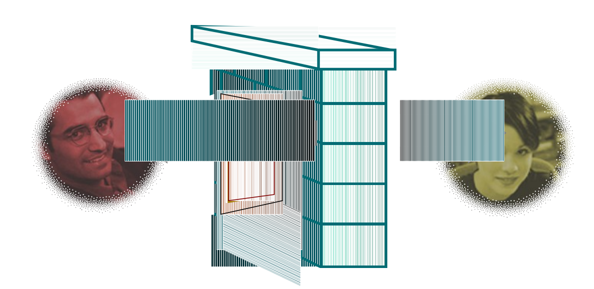
Geht man jetzt davon aus, dass jedes der Werkzeuge einmal im Jahr mit einem neuen Release auf den Markt kommt, so hat der Projektleiter insgesamt 7 Releasewechsel im Jahr vor sich. Abgesehen von diesem Aufwand müssen auch die Ausfallzeiten berücksichtigt werden, die durch diese Releaseumstellung hervorgerufen wurden. Ein weiterer negativer Aspekt ist die Tatsache, dass bei einem Releasewechsel meist die Schnittstelle (falls überhaupt existent) zu den anderen im Projekt eingesetzten Werkzeugen überarbeitet werden muss.

Wie bereits gesagt – die Verwendung von Werkzeugen ist in einem modernen Softwareentwicklungsprozess unabdingbar, doch es gelten die folgenden Zusammenhänge:

Die Schnittstellen zwischen Werkzeugen sind problematisch

- Je mehr Werkzeuge, desto mehr Schnittstellen
- Je mehr Schnittstellen, desto mehr Koordinierungsbedarf
- Je mehr Koordinierungsbedarf, desto höher die Fehleranfälligkeit
- Je höher die Fehleranfälligkeit, desto wahrscheinlicher ein Produktivitätsverlust
- Je höher der Produktivitätsverlust, desto größer die Wahrscheinlichkeit, dass das Projekt scheitert.

Als Resultat unserer Betrachtung ergibt sich also, dass um im Projekt einen durchgängigen Informationsfluss zu erreichen, sind Mauern abzubauen.



Dies geschieht unter anderem durch den Einsatz von miteinander integrierten Werkzeugen, wie sie z.B. von Rational angeboten werden, die noch dazu über



offene Schnittstellen zu anderen auf dem Markt verfügbaren Werkzeugen anderer Hersteller verfügen.

10.1.11 Zu späte Integration

Eine Big-Bang-Integration ist tödlich!

Einer der größten Fehler in Softwareentwicklungsprojekten, ist die Big-Bang-Integration am Ende eines Projektes.

Welche Auswirkungen eine zu späte Integration haben kann, wird aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich, bis zu 40% und mehr werden für die Integration und die damit verbundenen Testmaßnahmen verbraucht.

Tabelle 5 Aufwendungen für die Projektphasen (herkömmlich)

Management	5%
Anforderungen	5%
Design	10%
Codierung und Einheitstest	30%
Integration und Test	**40% und mehr**
Verteilung	5%
Werkzeugausstattung	5%
Summe	100%

Das Alarmierende an diesen Kennzahlen ist, dass zu Projektbeginn für die Integration und den Test eben nicht diese 40% der Aufwendungen eingeplant werden, sondern deutlich weniger Projektzeit. Zudem ist es äußerst schwierig, eine Integrationsmaßnahme zu planen, da hier eine große Menge an unbekannten Faktoren existieren, die zum Teil erst während der eigentlichen Integration offensichtlich werden und dann zu der Projektverzögerung führen.



10.1.12Zu hohe Dokumentenorientierung

Wer liest heute noch Prozessmodelle in Papierform

Nahezu alle Prozessmodelle hatten eines gemeinsam: sie liegen in erster Linie als Papierform vor. Demzufolge orientierte sich auch die gesamte Projektabwicklung anhand von Dokumenten. Mal ganz abgesehen vom Umweltaspekt – Wer liest schon alle diese Dokumente? Oder noch präziser gesagt – wer hat die Zeit dafür, um diese meist große Anzahl von Dokumenten, während seiner täglichen Arbeit zu lesen.

Abbildung 15 Die Bedeutung von Dokumenten (zugegeben etwas sarkastisch)



Haben sie schon jemals ein Handbuch von Microsoft WinWord benutzt, oder arbeiten Sie mit der Online-Hilfe? Wenn Sie ehrlich sind, werden Sie feststellen, dass Sie selbst in ihrem privaten Haushalt auf Dokumente wie eine Bedienungsanleitung für den neuen Videorecorder kaum noch zurückgreifen. Etwas platt formuliert: Entweder das Ding funktioniert auch so und wenn ich etwas wissen will, hilft mir die intuitive Benutzerführung der Fernbedienung, oder das Gerät taugt in dieser Hinsicht nichts! Können Sie sich von einer derartigen Einstellung freisprechen? Ich jedenfalls nicht! Und so geht es mehr oder weniger den Mitarbeitern eines Projektteams. Heutzutage ist die Hilfebereitstellung via navigationsfähigem Online-Dokument „State of the Art" – Doch welches Prozessmodell berücksichtigt diesen Trend?

Bereits seit vielen Jahren ist der Satz „Ein Bild sagt mehr als tausend Worte" als Tatsache bewiesen. Doch wenn man sich die Berge von Dokumentationen ansieht, die täglich innerhalb der Projekte produziert werden, stellt sich einem die Frage, ob manche Projektleiter hier immer noch in der „Steinzeit" leben.



10.1.13Fehlende Prozessmodelle

Ein direkter Return on Investment lässt sich für ein Prozessmodell nur sehr schwer errechnen

Fehlende oder schlechte Prozessmodelle sind zwar der häufigste Grund warum Softwareprojekte scheitern, aber es ist sehr schwer nachzuweisen, dass ein Prozessmodell die eigentliche Ursache für das Scheitern war.

Das sich eine Technologie geändert hat, ist für jeden ersichtlich und wird somit als Grund anerkannt, ebenso deutlich erkennbar ist es, wenn sich eine Anforderung ändert. Da jedoch an einem Prozessmodell sehr viele Dinge hängen, lässt sich hier der Nachweis nur sehr schwer führen.

Als Anregung nachstehend einige Fragen die Sie sich stellen sollten:

- Wie kann in einem Projekt sicher gestellt werden, dass die Kommunikation funktioniert?
- Wie kann in einem Projekt gewährleistet werden, dass jeder Mitarbeiter zu jedem Zeitpunkt weiß wofür er verantwortlich ist?
- Wie kann in einem Projekt sichergestellt werden, dass jeder Mitarbeiter weiß, von wem er welchen Input bekommt und an wen er welchen Output (Ergebnisse) zu liefern hat?
- Wie kann ein laufendes Projekt realistisch hinsichtlich seines Fortschrittes beobachtet werden?
- Wie können in einem Projekt unvorhersehbare Gefahren/Risiken rechtzeitig erkannt und eliminiert bzw. eingedämmt werden?

10.1.14Soziale Faktoren

Diese Faktoren werden oft zu wenig beachtet. Das Klima im Team ist jedoch ein entscheidender Faktor für die Leistungsfähigkeit.

10.1.14.1Akzeptanz

Im Idealfall sollten alle Projektbeteiligten die Stellung des Projektleiters akzeptieren. Wenn es an dieser Stelle Akzeptanzschwierigkeiten im Team gibt, müssen diese vor dem Projekt durch offene Gespräche aus der Welt geschafft werden. Förderlich für eine gesicherte und gestärkte Position als Projektleiter ist die Rückendeckung durch die Geschäftsführung. Fehlt diese, ist man eigentlich schon auf verlorenem Posten. Im Zweifelsfall sollten Sie mit der Geschäftsführung bzw. mit Ihren Vorgesetzten sprechen, bevor Sie eine Ernennung zum Projektleiter annehmen.

10.1.14.2Kommunikation

Eine offene Kommunikation im Projektteam ist unerlässlich. Zur Förderung der Kommunikationsfähigkeit ist ein Workshop mit dem Team zum Thema Kommunikation bestimmt keine schlechte Idee. Dadurch können etwaige Blockaden oder kritische Faktoren erkannt und behoben werden. Auch im Kick Off-Meeting kann die Art und Weise der Kommunikation im Team gemeinsam erarbeitet und festgelegt werden. Somit ist sichergestellt, dass alle mit den



Verfahrensweisen einverstanden sind, da sie im Team gemeinsam festgelegt wurden.

Als Projektleiter sollten Sie eine offene Kommunikation vorleben und nicht zögern, Probleme anzusprechen. Sie sollten erkennen können, wenn Mitarbeiter sich zurückziehen. Nur dann, sind Sie als Projektleiter sozial kompetent.

10.1.14.3Macht

Von oben: Wenn das Projekt von der Geschäftsleitung nicht getragen und unterstützt wird, wird es zwangsläufig immer Probleme geben. Das Management muss sich zum Projekt und den Beteiligten bekennen und diese ständig mit relevanten Informationen versorgen. Stimmt die Kommunikation hier nicht, ist der Projekterfolg unmittelbar davon betroffen.

Von unten: Eine negative Einstellung der Mitarbeiter dem Projekt gegenüber kann den Projekterfolg genauso gefährden. Hier ist Überzeugungsarbeit von oben und vom Projektleiter notwendig. Es muss sichergestellt sein, dass alle Mitarbeiter ausreichend informiert wurden so dass keine Missverständnisse entstehen können. Machen Sie positives Marketing für Ihr Projekt.

Gehen Sie Probleme im Team sofort an – warten Sie nicht, bis sie eskalieren. Am besten legen Sie vorab Spielregeln mit dem Team fest, an die sich jeder zu halten hat.

10.1.15Das Kostenziel wird überzogen

Auch hier ist durch eine vernünftige Planung schon vorab viel zu vermeiden. Allerdings haben natürlich äußere Einflüsse eine direkte Auswirkung auf die Kosten, zum Beispiel wenn das Projekt länger dauert, als geplant. In diesem Zusammenhang ist eine Kostenüberziehung eigentlich nicht zu vermeiden sie muss daher unter den gegebenen Umständen betrachtet werden.

Es ist klar, dass eine Budgetüberziehung sofort nach deren Erkennen an den Auftraggeber kommuniziert werden muss. Häufig muss das Geld nochmals beantragt werden oder es müssen intern wie extern andere Geldquellen gesucht werden. Erfolgt die Information zu spät, also kurz, bevor die Geldmittel benötigt werden, bleibt dann oft keine Zeit mehr zur Beschaffung.

Statistisch gesehen, wird das Budget von fast jedem zweiten Projekt überzogen. Dies liegt entweder an der zu optimistischen Planung oder an der nicht optimierten Durchführung.

10.1.16Mangelhafte Überwachung des Projektfortschritts

Nicht nur eine detaillierte Planung ist für den Projekterfolg verantwortlich, sondern auch eine systematische Überwachung des Projekts. Hierzu ist es notwendig, dass der Projektleiter, die notwendige Kapazität für diese Tätigkeiten frei hat. Denn der Arbeitsaufwand während des Projekts ist nicht zu unterschätzen.



Um eine optimale Überwachung während des Projekts sicherzustellen, sind folgende Punkte zu beachten:

- Nachdem der Projektplan an alle kommuniziert wurde, muss dieser stets gepflegt werden. Aus dem Plan muss jederzeit hervorgehen, wie viel Prozent eines Vorgangs bereits erledigt und welche Meilensteine bereits erreicht wurden. Der Plan muss auch im Hinblick auf die Dauer, die Ressourcen und die einzelnen Sachziele immer aktuell sein.

- Wird die Überwachung konsequent und sauber durchgeführt und haben Sie für alle Vorgänge die Ressourcen definiert, können Ressourcenengpässe erkannt und darauf reagiert werden. Hierfür kann eine Projektmanagement-Software als Hilfsmittel verwendet werden.

- Die Projektsitzungen müssen dazu dienen, um den Abarbeitungsgrad der einzelnen Vorgänge festzustellen und um etwaige kritische Faktoren zu erkennen. Kommunikation im Team ist hier ganz groß geschrieben. Versorgen Sie ihr Team mit den richtigen Information zum richtigen Zeitpunkt. Überschütten mit Informationen ist keine Lösung. Erstellen Sie ein Protokoll, das an alle Beteiligten verteilt wird. Hiermit soll sichergestellt sein, dass Entscheidungen, die getroffen wurden, auch von allen so gemeint waren.

- Alles was aus den Sitzungen hervorgeht, muss vom Projektleiter bearbeitet werden. Optimieren Sie die Vorgänge, um Verspätungen zu vermeiden. Informieren Sie Ihre Auftraggeber regelmäßig über den Projektfortschritt und lassen Sie sich Ihr Vorgehen bei Abweichungen vom Plan genehmigen.

10.1.17Mangelnde Ausbildung

Neue Technologien erfordern Ausbildungs-Programme

„Unsere Mitarbeiter sind unser wichtigstes Potential/Kapital“, derartige vollmundige Marketingaussagen liest man heutzutage in nahezu jeder Firmenbroschüre. Doch verhalten sich die meisten IT-Firmen wirklich so? Damit ein Mitarbeiter wirklich ein solches Potential/Kapital darstellen kann, muss er optimal ausgebildet sein, ständig weitergebildet, trainiert und auch motiviert werden. Damit sind natürlich neben dem Produktionsausfall auch noch zusätzliche Ausbildungskosten verbunden, vor denen sich viele Unternehmen scheuen. Kein Gärtner käme auf die Idee, seine Blumen nicht mehr zu gießen, um Wasserkosten zu sparen –doch in der IT-Branche herrschen offensichtlich andere Gesetze. Warum ist dem so? Nun – eine Begründung mag sicherlich die extrem kurze Verweildauer von Mitarbeitern in IT-Unternehmen sein, die durchschnittlich zwischen zwei und drei Jahren liegt. Ein weiterer Grund ist die Ressourcenknappheit der meisten Unternehmen – selbst wenn man bereit ist die Ausbildungskosten zu bezahlen, so können sich viele Unternehmen nicht leisten, auf den Mitarbeiter eine Woche oder gar länger In Projekten zu verzichten. Die Folgen dieses Ausbildungsrückstandes sind fatal. Ein Cobol-Programmierer, der von heute auf morgen C++ Code erstellen soll, wird sicherlich anfangs nicht besonders viel zustande bringen. Selbst



ein dreitägiger C++ Kurs hilft hier nicht viel – er lernt allenfalls die Syntax der Programmiersprache, nicht jedoch die dahinterstehende Philosophie. Er wird also nicht nur ins kalte Wasser geworfen, man muss ihm sogar noch einen Pickel mitgeben, damit der die darüber befindliche Eisschicht erst aufschlagen kann!

Wenn wir z.B. den Einsatz der Unified Modelling Language (UML) in Software-Entwicklungsprojekten betrachten, so ist auch dies nicht ohne ein gezieltes Ausbildungsprogramm durchzuführen – dies währe nicht nur unprofessionell, sondern führt auch unweigerlich zum Scheitern des Projektes.

10.1.18Fehlende Ressourcen

IT-Profis fehlen an allen Ecken und Enden

In Zeiten von Engpässen auf dem Arbeitsmarkt bezüglich qualifizierter Arbeitskräfte in der IT-Branche müssen Personalabteilungen umdenken. Das alleinige Schalten einer Stellenanzeige, in den einschlägigen Tageszeitungen, reicht schon lange nicht mehr aus.

In den nächsten beiden Jahren werden allein von den großen IT-Unternehmen in Deutschland tausende von Arbeitskräften gesucht – doch woher nehmen? Die Frankfurter Zentralstelle für Arbeitsvermittlung (ZAV) der Bundesanstalt für Arbeit berichtet von weniger als 3.000 arbeitslosen Informatikern, das Angebot und auch die Qualifikationen sind deutlich geringer als die Nachfrage

10.1.19Fehlende Qualitätssicherung

Qualitäts-sicherung am Ende eines Projektes ist Sabotage des Projektes

Erst in den letzten Jahren wurde Qualitätssicherung zu einem festen Bestandteil eines Softwareentwicklungsprojektes. So wahr die Aussage: „Qualitätssicherung am Ende eines Projektes ist Sabotage des Projektes“ auch ist, berücksichtigt wird sie auch heutzutage noch nicht. Dies betrifft insbesondere auch das Testen von Software, das gar nicht früh genug vorgenommen werden kann.

Viele Softwareprojekt laufen immer noch nach dem selben Schema ab: Es wird analysiert, anschließend entworfen und dann entwickelt. Spätestens nach der Hälfte der anberaumten Entwicklungszeit tritt so langsam, aber sicher deutlicher Termindruck auf. Dieser bewirkt in der Regel, dass das gründliche, gewissenhafte und vollständige austesten der Software auf der Strecke bleibt. Resultat ist eine fehlerhafte Software, ein unzufriedener Kunde und damit einhergehend ein überzogenes Projektbudget. Aber auch ständige oder unkontrollierte Qualitätskontrolle lässt kein Projekt erfolgreich zu Ende kommen. ISO 9000 hin oder her – es zeigt sich immer mehr, dass nicht die Unternehmen erfolgreich sind , die langwierige undausgefeilte (aber zertifizierte) Prozesse zur Softwareerstellung benutzen, sondern diejenigen, die einen praktikablen und zugleich qualitätsbewussten Ansatz wählen.

Um diesen Ansatz zu finden, soll die Aktivität Testen näher beschrieben werden.



„Testen ist die Methode, mit der Qualität nachgewiesen wird. Testen sollte weder als einmalige Angelegenheit noch als individuelle Testfolge gewertet bzw. betrachtet werden. Testen ist ein umfassender Workflow, der eine Serie von Einzeltests innerhalb des gesamten Entwicklungszyklus umfasst. Diese ‚Tests konzentrieren sich auf die Identifizierung und Beseitigung von Fehlern und dem kontinuierlichen Erreichen der Produktqualität zum frühestmöglichen Zeitpunkt (Kruch99)

Definition von Testen

Prinzipiell kann man beim Testen von zwei verschiedenen Standpunkten ausgehen:

Zwei verschiedene Testarten

- *White-box-Testen* betrachtet das Programm als „white box", sieht also alle (Implementierungs-) Details. Dementsprechend kann man bei der Auswahl der Testfälle auch die inneren Details berücksichtigen.
- *Black-box-Testen* betrachtet das Programm als „black box". Beim Testen schaut man dabei hauptsächlich, ob das Programm sich spezifikationengemäß verhält. Da man aber auch die Spezifikation des Programms nur in seltenen Fällen in elektronischer oder automatisch verwertbarer Form vorliegen hat, beschränkt sich Black-box-Testen häufig auf das Testen des Input-/Output-Verhaltens einer Funktion/Prozedur.

Testen wird niemals zu einem einzigen Zeitpunkt durchgeführt. Getestet werden unterschiedliche Typen von Objekten (Testobjekte) in unterschiedlichen Phasen der Softwareentwicklung. Der Testprozess erstreckt sich vom Testen kleinerer Elemente des Systems, wie z.B. von Komponenten (Einzeltest) bis hin zum Testen des gesamten Systems Systemtest). Insgesamt werden dabei folgende Typen unterschieden:

- *Einzeltest:* Die kleinste testbare Einheit des Systems wird individuell getestet. Das kann ein einzelnes Objekt betreffen oder auch ein Framework, das in eine Applikation eingebunden wird.
- *Integrationstest:* Hier werden die einzelnen Komponenten, Einheiten oder Subsysteme hinsichtlich ihrer Integration getestet
- *Systemtest:* Die Anwendung und das gesamte System, bestehend aus einer oder mehrerer Anwendungen, werden getestet.
- *Akzeptanztest:* Die Anwendung oder das System werden vom Endbenutzer (Anwender/Kunden) hinsichtlich Auslieferungsfähigkeit getestet. Dabei handelt es sich in den meisten Fällen um den kritischsten Test, da hier zum Teil auf Jahre zurückliegende Anforderungen auf einen neuen State of the Art treffen.
- *Regressionstests:* Hiermit repräsentiert sich eine Teststrategie, bei der zuvor getestete Objekte erneut mit einer neuen Version des Testobjektes getestet werden. Der Sinn von Regressionstests liegt darin, dass sichergestellt werden muss:
  - Dass die Fehler, die beim vorherigen Testlauf entdeckt wurden, mittlerweile beseitigt sind,
  - Und Änderungen, die am Code des Testobjektes vorgenommen wurden, nicht neue Fehler hervorgerufen oder alte Fehler „aufgeweckt" haben.

Regressions-Tests



Jede der oben aufgeführten Testarten kann mit einem Regressionstest erneut durchgeführt werden. Typischerweise werden bei einer „iterativen“ Vorgehensweise, nach jeder Iteration eines Testdurchlaufes, Regressionstests für jede Testart vorgenommen. Das Testmodell stellt dar, was getestet werden soll. Es beinhaltet eine Auflistung aller Testfälle, Testprozeduren, Testscripten und der erwarteten Ergebnisse, sowie eine Beschreibung der untereinander bestehenden Beziehungen.

10.1.20Nichtbeachtung der 80:20 Regel

Die Top 10 Metriken der industriellen Software-Entwicklung

Bereits 1987 stellte Barry Boehm (Boehm87) eine Übersicht auf, die als Top-10-Metriken industrieller Softwareentwicklung bekannt wurde. Eine dieser Metriken umfasst die 80:20-Regel (Pareto-Zeitprinzip), die folgende Aspekte bedeuten:

Definition:

Diese Regel besagt, dass mit 20% des maximalen Aufwandes bereits 80% des maximal Möglichen erreicht wird. Somit verursachen die letzten 20% des Aufwandes 80% der Kosten!

1. 80% des Engineeerings werden für 20% der Anforderungen benötigt.
2. 80% der Gesamtkosten werden für 20% der Komponenten ausgegeben.
3. 80% der Fehler werden durch 20% der Komponenten verursacht
4. 80% der Ressourcen werden für 20% der Komponenten verbraucht.
5. 80% des Projektfortschritts werden von 20% der Mitarbeiter erzielt.
6. 80% des Engineerings wird von 20% der Tools durchgeführt.

Diese 80:20-Regel gilt natürlich nicht nur für die Softwareentwicklung, sonder auch für andere Disziplinen, wie z.B. der Geschäftsprozessmodellierung. Projekte in denen diese 80:20-Regel nicht beachtet werden, geraten schnell in Gefahr, sich zu verzetteln und immer mehr Gewicht auf Kleinigkeiten zu legen.

10.2Zusammenfassung

Eine Vielzahl von Ursachen

Dieses Kapitel hat verdeutlicht, dass die „Softwarekrise“, ausgelöst durch unterschiedliche Ursachen, noch lange nicht behoben ist. Das größte Problem ist sicherlich die fehlende Qualitätssicherung und das darin integrierte Testen von Software. Doch gibt es eine Vielzahl weiterer Ursachen für die Softwarekrise:

- Unklare Anforderungen
- Wechselnde Technologien
- Zu späte Integration
- Zu hohe Dokumentenorientierung
- Fehlende Vorgehensweisen (Prozessmodelle)
- Mangelnde Ausbildung der Projektmitarbeiter
- Fehlende Ressourcen für die Projektabwicklung
- Nichtbeachten der 80:20-Regel



Dieser Leitfaden erhebt nicht den Anspruch, die „Softwarekrise“ zu lösen, doch es vermittelt für Projektleiter einige nützliche Hinweise, wie durch Verwendung von z.B. des Rational Unified Process (RUP) viele der oben aufgeführten Ursachen bereits im Keim erstickt werden können. Doch soll dieses Buch ebenso zum Ausdruck bringen, dass Disziplin – also die Einhaltung von Prozessrichtlinien – eine der wichtigsten Voraussetzungen ist, eine „Softwarekrise im eigen Unternehmen zu beheben, oder besser noch Ihr vorzubeugen. Dabei hängt es sicher in erster Linie von der Überzeugungskraft und dem Durchsetzungsvermögen des Projektleiters ab, in wieweit dieser Erfolg sich signifikant auf den Gesamterfolg des Unternehmens auswirkt.

10.2.1Fazit

Der Projekterfolg ist von vielen Faktoren abhängig. Viele Probleme können durch vernünftige Planung vermieden werden. Andere kritische Faktoren müssen durch Prüfmechanismen erkannt werden, damit sofort darauf reagiert werden kann. Ein Projektleiter hat durch Schulung, ausführliche Vorbereitung, offene Kommunikation und vor allem saubere Überwachung und Durchführung direkten Einfluss auf den Projekterfolg. Der Mensch steht im Mittelpunkt des Projekts, er ist daher auch der wichtigste Erfolgsfaktor.



11Die 4 Projektphasen

11.1Anforderungsanalyse und –management (auch: Erwartungsmanagement)

Klare schriftliche Fixierung der Anforderungen, geordnet nach Prioritäten. Explizite schriftliche Zustimmung der Auftraggeber, bei mehreren Auftraggebern/Teilauftraggebern die Zustimmung aller.

11.2Design

Klare schriftliche Fixierung der Design-Eckpunkte, geordnet nach Prioritäten. Definition von Meilensteinen und Dauer der Einzelaufgaben. Am Ende des Designs wird eine Liste der 5 (oder 10) größten Risiken aufgestellt. Diese Risikoliste wird kontinuierlich nachverfolgt.

Es werden keine neuen Anforderungen aufgenommen, es sei denn als Ersatz für solche, die wegfallen bzw. nach expliziter Besprechung (Vereinbarung) über Zeit, Kosten und Ressourcen und der Aufzeigung von dadurch entstehenden Risiken

11.3Realisierung

Ausrichtung und Abarbeitung nach festgelegten Prioritäten und Meilensteinen. Kontinuierliche Verfolgung und Bericht des Fortschritts (wöchentlich)

Implementierung unter Berücksichtigung von Testbarkeit, Wartbarkeit und Betriebsführbarkeit

Es werden keine Design-Änderungen vorgenommen, es sei denn als Ersatz für Dinge, die wegfallen bzw. expliziter Besprechung (Vereinbarung) über Zeit, Kosten, Ressourcen und Risiken.

11.4Rollout und Betriebsführung

Muss explizit bereits ab der Anforderungsanalyse berücksichtigt, geplant, vorbereitet und begleitet werden.

Als Querschnittsaufgabe über das gesamte Projekt hinweg kommt noch das Qualitätsmanagement hinzu.

In allen Bereichen gilt: Aufgaben werden immer schriftlich fixiert und haben immer einen Beginn und Ende-Termin sowie einen Eigner.

Protokolle werden – im Zweifel immer – von der Projektleitung geschrieben.



12Prozessmodelle

„Prozessmodelle werden von vielen Softwareentwicklern nur als eins bezeichnet: Als Einschränkung bzw. Beschneidung ihres Freiheitsgrades – durch Prozessmodelle werden kreative und künstlerische Fähigkeiten unterdrückt, das ist so ziemlich der aggressivste Vorwurf, der Prozessmodellen gegenüber vorgebracht wird. Warum? Prozessmodelle drücken Regeln aus, an die sich die im Prozess involvierten Personen halten müssen – und das ist sicher nicht immer einfach“.

12.1Eine Einführung in Prozessmodelle

In dem bisherigen Erläuterungen wurde aufgeführt, dass das fehlen von Prozessmodellen bzw. schlechte oder veraltete Prozessmodelle mit einer der Gründe für die „Softwarekrise sind. Dieses Kapitel soll eine Einführung in Prozessmodelle geben und andererseits aufzeigen, warum Prozessmodelle so bedeutend für eine optimale Softwareentwicklung sind.

Prozessmodelle regeln den gesamten Prozess der Software-Entwicklung

Prozessmodelle werden hierzulande auch als Vorgehensmodelle bezeichnet. Sie regeln (oder sollen regeln) den gesamten Prozess der innerhalb eines Projektes (z.B. in der Softwareentwicklung). Im wesentlichen haben Prozessmodelle eins gemeinsam: Sie definieren Aktivitäten und legen Produkte (Artefakte) fest, die Ergebnis dieser Aktivitäten sind. Ferner bestimmen sie eine gewisse Reihenfolge, in der diese Aktivitäten abzuarbeiten sind. Im Laufe der Jahre wurden diverse Prozessmodelle publiziert, besonders bekannt sind:

- Das Wasserfallmodell
- Das Spiralmodell
- Das V-Modell
- Der Microsoft Solutions Framework
- Der Rational Unified Process
- PRINCE
- ITIL

Meist wurden diese Modelle im Laufe der Zeit von neu auf den Markt kommenden Technologien eingeholt bzw. überholt, so dass sie sich nicht mehr einsatztauglich bewiesen. Viele Modelle hatten auch den Nachteil, dass sie nur für eine bestimmte Gruppe von Anwendern oder eine bestimmte Art von Projekten konzipiert wurden. So entpuppte sich das Wasserfall-Modell ziemlich schnell als untauglich bei größeren Projekten mit längerer Laufzeit. Auch das V-Modell in seiner ersten Version (V-Modell 92) hatte ziemlich schnell den Ruf weg, in erster Linie überflüssige Papierberge zu erzeugen und die Projektkosten durch unsinnige Aktivitäten in die Höhe zu treiben.

Daher wurden diese Modelle bei größeren Projekten entweder nicht mehr eingesetzt (Wasserfallmodell) oder den neuen Anforderungen angepasst (V-Modell 97). Bereits an dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, dass sich das



Wasserfall-Modell für gewisse Projekte durchaus eignet. Mehr dazu in den folgenden Abschnitten.

Alle Modelle der Vergangenheit hatten jedoch einen entscheidenden Nachteil: Sie lagen nur in Papierform vor und mussten vom Anwender quasi als Nachschlagewerk eingesetzt werden. Hier stellt der Rational Unified Process eine Ausnahme dar, da er direkt in den Projektablauf integrierbar ist. Für ihn existiert eine sogenannte Online-Version,

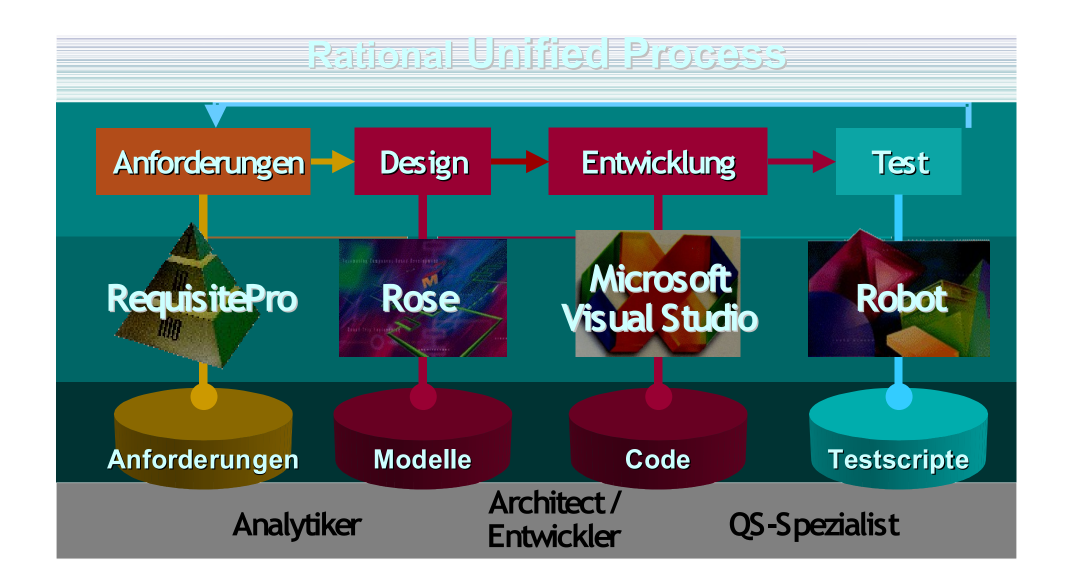


Abbildung 16 RUP – Prozess

In der Online-Version des RUP hat der Anwender die Möglichkeit, mit jedem gängigen Web-Browser, parallel zu seiner Software-Entwicklung sich kontinuierlich die erforderlichen Hilfestellungen anzeigen zu lassen. Die Navigation wird durch zahlreiche Hyperlinks und interaktive Abbildungen stark vereinfacht. Hinzu kommen durch die sogenannte „Extended Help“ einer Vielzahl von Produkten, die in den Rational Unified Process eingebunden sind, direkt aus dem jeweiligen Werkzeug auf den Prozess zugegriffen werden kann. Damit erspart sich der Anwender den üblichen Griff in das Bücherregal, wo das bisherige Prozessmodell langsam, aber sicher verstaubt.

12.2Warum brauchen wir Prozessmodelle?



Festlegen einer Vorgehensweise

Selbst der größte Pfusch bei einem Hausbau ist gegenüber dem State of the Art der Softwareentwicklung immer noch als professionell zu bezeichnen, da hier zumindest noch nach einem Modell vorgegangen wird.
Hintergrund dieses sicherlich zynischen Vergleichs ist die Motivation zu verdeutlichen, welche Auswirkungen es haben kann, Software ohne ein Prozessmodell zu entwickeln. Doch was ist ein Prozessmodell? Die folgende Definition soll hierüber Klarheit verschaffen:

Definition Prozessmodell

Ein Prozessmodell ist eine Beschreibung einer koordinierten Vorgehensweise bei der Abwicklung eines Vorhabens. Es definiert sowohl den Input, der zur Abwicklung der Aktivität notwendig ist, als auch den Output, der als Ergebnis der Arbeit produziert wird. Dabei wird eine feste Zuordnung von „Workern“ (Arbeitern) vorgenommen, welche die jeweiligen Aktivitäten ausüben/durchführen.

Diese Definition ist natürlich sehr theoretisch. Doch wenn Sie sich einige Minuten Zeitnehmen und die dahinter verborgenen Aussagen erkennen, wird die Bedeutung offensichtlich:

Eine koordinierte Vorgehensweise verlangt nicht nur einen Plan, sondern auch gewisse Erfahrungen, auf denen dieser Plan basiert.

Derartige Erfahrungen werden weder in einem Studium noch im eigenen Berufsleben gemacht – solche Erfahrungen werden auch nicht von einzelnen Software-Entwicklungsabteilungen oder einem einzelnen Unternehmen gewonnen. Derartige Erfahrungen müssen auf hunderten von Projekten der unterschiedlichsten Größe beruhen. Eine so große Anzahl wickelt natürlich nicht ein einzelnes Unternehmen ab – hier gilt es, den Erfahrungsschatz einer breiten Masse von Unternehmen zu nutzen.

12.3Geschäftsprozessmodellierung als Basis für Prozessmodelle

Seit sich vor einigen Jahren das Thema Geschäftsprozessmodellierung innerhalb der IT-Branche etablieren konnte, hat sich eine Art Prozessdenken innerhalb der Industrie durchgesetzt. Jedoch erst durch Prof. Dr. Scheer wurde eine gewisse Akzeptanz erreicht – Mit ARIS (Architektur Integrierter Informationssysteme) entstand ein Produkt, das für die Abbildung, Analyse und teilweise Simulation von Geschäftsprozessen geeignet war. Ivar Jacobson publizierte im Jahre 1992 zum ersten male seine Use-Cases, damit war der Bann gebrochen, die Objektorientierung erhielt Einzug in die Geschäftsprozessmodellierung. Der große Vorteil, der dadurch gewonnen wurde, lag darin, dass die aus der Geschäftsprozessmodellierung erzielten Ergebnisse direkt bei der Software-Entwicklung wiederverwendet werden konnten.

UML als Grundlage

Nachdem die Unified Modelling Language der Aktivitätsdiagramme zur Spezifizierung von Use-Cases bereitstellte, war die wesentliche Voraussetzung geschaffen, Geschäftsprozesse nun nicht nur visuell zu modellieren, sondern auch visuell zu spezifizieren[2].

---
[2] Die UML gestattet auch eine textuelle Spezifikation der USE-Cases



12.4 Prozessmodelle als Brücke zwischen unterschiedlichen Disziplinen

Bereits in den vorherigen Abschnitten ist darauf eingegangen worden, dass mangelnde Kommunikation – sei es zwischen den Mitarbeitern im Projekt oder zwischen den im Projekt eingesetzten Werkzeugen – eine wesentliche Ursache für Probleme bei Projekten in der Software-Entwicklung ist. Prozessmodelle greifen hier besonders wirksam, da sie den Softwareentwicklungsprozess als ganzes sehen und nicht zwischen den einzelnen Disziplinen der Softwareentwicklung unterscheiden. Dies wird z.B. im V-Modell 97 deutlich, wo die 4 Submodell:

- Softwareentwicklung
- Projektmanagement
- Konfigurationsmanagement
- Qualitätssicherung

Vier Submodelle

Übergreifend behandelt werden. Allerdings wird im V-Modell 97 die Kommunikation über Tabellen gesteuert, was die Lesbarkeit des Modells erschwert. Im Rational Unified Process hingegen existieren Workflows, die mittels den zuvor erwähnten Aktivitätsdiagrammen der Unified Modelling Language beschrieben werden. Diese sind erheblich leichter nachzuvollziehen. Ferner wird im RUP das Management innerhalb des Software-Engineering-Prozesses ausführlicher betrachtet.
Somit stellt der RUP Querverbindungen zwischen den folgenden Inhalten des Softwareengineering dar:

- Geschäftsprozessmodellierung
- Anforderungsmanagement
- Analyse und Design
- Implementierung
- Test und Qualitätssicherung
- Verteilung
- Projektmanagement
- Change- und Konfigurationsmanagement-Workflow
- Einführung einer Werkzeugumgebung

12.5 Einsatzfelder der Prozessmodelle

Prozessmodelle werden nicht für jedes Software-Entwicklungsvorhaben benötigt. Soll z.B. ein einfacher Makro für Microsoft WinWord erstellt werden, so ist hier sicherlich keine Notwendigkeit vorhanden dabei nach einem Prozessmodell vorzugehen.
Auch die Entwicklung einer C++ Applikation eines 2-3 Personen-Teams, die einen überschaubaren Zeitraum von drei bis vier Wochen umfasst, verlangt noch nicht nach einem Prozessmodell. Hingegen bei der Erstellung umfangreicher Applikationen sollte man schon ein Prozessmodell hinzuziehen.



Allgemein gibt es die folgenden Kenngrößen, wann ein Prozessmodell einzusetzen ist, wobei dies hier aus dem Blickwinkel des Projektteams und der Projektart vorgenommen wird:

- Projektteam
  - Großes Team
  - Auf unterschiedliche Standorte verteiltes Projektteam
  - International verteiltes Team
  - Heterogenes Projektteam (sowohl sehr erfahrene als auch recht neue Mitarbeiter)
  - Projektteam, das sich aus Mitarbeitern unterschiedlicher Unternehmen/Abteilungen zusammensetzt
  - Projektteam, in das Mitarbeiter des Auftraggebers involviert sind.
- Projektart
  - Entwicklung einer Standardsoftware (Produkt)
  - Mittleres oder größeres Projekt (Projektdauer länger als 3-Monate)
  - Kritisches Projekt[3]
  - Hoher Modellierungsaufwand im Vorfeld (trifft z.B. bei Datenbankanwendungen zu)
  - Projekte, die einer längeren Gewährleistung unterliegen

Entscheidend dabei ist, dass, wenn einmal ein Prozessmodell eingeführt wurde, ab dann auch alle künftigen Projekte nach diesem Modell abgewickelt werden sollen. Man hört oft das Vorurteil, dass die Verwendung von Prozessmodellen teuer sei, bzw. teurer, als wenn man ohne Prozessmodell arbeitet. Sicherlich ist der Mehraufwand, der durch die Verwendung eines Prozessmodells entsteht, vorhanden. Setzt man ihn jedoch dem Wartungsaufwand bei einem Projekt entgegen, dass ohne Prozessmodell angewickelt wurde, so sieht das Nutzen-/Kostenverhältnis schon ganz anders aus.

Die Einführung von Prozessmodellen nimmt Zeit in Anspruch

Generell sollte auch berücksichtigt werden, dass Prozessmodelle nicht von heute auf morgen eingeführt werden können. Das bedeutet, dass die Einführung eines Prozessmodells mit Zeitaufwand und damit Kosten verbunden ist. Letztere entstehen zusätzlich durch die Bereitstellung der notwendigen Werkzeugumgebungen.

12.6Weitere Vorteile der Verwendung von Prozessmodellen

Die Verwendung von Prozessmodellen birgt eine Reihe von Vorteilen in sich. Im folgenden werden besonders die Vorteile herausgearbeitet, die durch den Einsatz des RUP (Rational Unified Process) als Prozessmodell erreicht werden können:

Einarbeitung neuer Mitarbeiter

Bessere Kommunikation

- Neue Mitarbeiter können direkt in ein Projekt integriert werden, nachdem sie die notwendigen Schulungsmaßnahmen durchlaufen haben. Durch die „extended Help“ sowie Toolmentoren, wird die Einarbeitung erheblich vereinfacht und kann direkt am laufenden Projekt vorgenommen werden.

[3] Unter einem kritischen Projekt wird ein Projekt verstanden, dessen Funktionstüchtigkeit von Bedeutung ist. Im V-Modell wird zum Beispiel unterschieden, ob ein Fehlverhalten Sachschaden oder Personenschaden verursachen oder sogar Menschenleben gefährden kann



- Die im RUP-Prozess erstellten Artefakte sind unmissverständlich und eindeutig. Sie vereinfachen den Qualitätssicherungs- und Abnahmeprozess ebenso, wie die Aufnahme von Anforderungen. Ferner wird durch da im RUP integrierte Änderungsmanagement die Handhabung von Änderungswünschen für beide Seiten (Auftraggeber und Auftragnehmer) standardisiert.

Erhöhung der Qualität

- Durch eine konsequente Teststrategie und kontinuierliche Integrationsvorgänge wird eine böse Überraschung am Ende des Projektes vermieden.
- Schnelle Fehlerbehebung und Vermeidung von Folgefehlern

Bessere Integration von Unterstützungs-Werkzeugen

- Durch sogenannte Toolmentoren wird innerhalb des RUP direkte Hilfestellung zur Werkzughandhabung innerhalb des Projektes geboten
- Verbesserung der Kommunikation im Projekt. Mangelnde Kommunikation ist eine der häufigsten Ursachen für das Scheitern von Projekten. Der RUP regelt den Informationsfluss auf eine eindeutige Art und Weise
- Bessere Planungsmöglichkeiten als Projektleiter
- Einheitliche Vorgehensweise (projektübergreifend). Wichtige Projekterfahrungen – ob negativ oder positiv – werden in neuen Projekten direkt genutzt. Durch die Flexibilität des RUP, der eine kontinuierliche Anpassung gestattet, können besonders die negativen Erfahrungen in Folgeprojekten vermieden werden.[4]

12.7Prozessmodelle der letzten Jahre

Im folgenden sollen die Prozessmodelle kurz angerissen werden, die in den letzten Jahren die Softwareentwicklung/Softwareentwicklungsprojekte geprägt haben. Allen Modellen gemeinsam ist, dass die Motivation, die bei der Konzeption dieser Modelle im Vordergrund stand, immer die Verbesserung des Software-Engineering-Prozesses war. Lediglich der Erfolg, den die Prozessmodelle letztendlich zu verzeichnen hatten, war unterschiedlich gelagert.

12.7.1Das Wasserfallmodell

Wenn eine Übersicht der Prozessmodelle aufgebaut wird, darf dieses Modell natürlich nicht fehlen. Es ist das erste Modell, das eine koordinierte Software-Entwicklung beschreibt. Die nachstehende Abbildung beschreibt das Prinzip des Wasserfallmodells

[4] Voraussetzung dafür ist eine moderne Management-Einstellung, die lauten muss: „Fehler sind dazu das, dass man daraus lernt!“



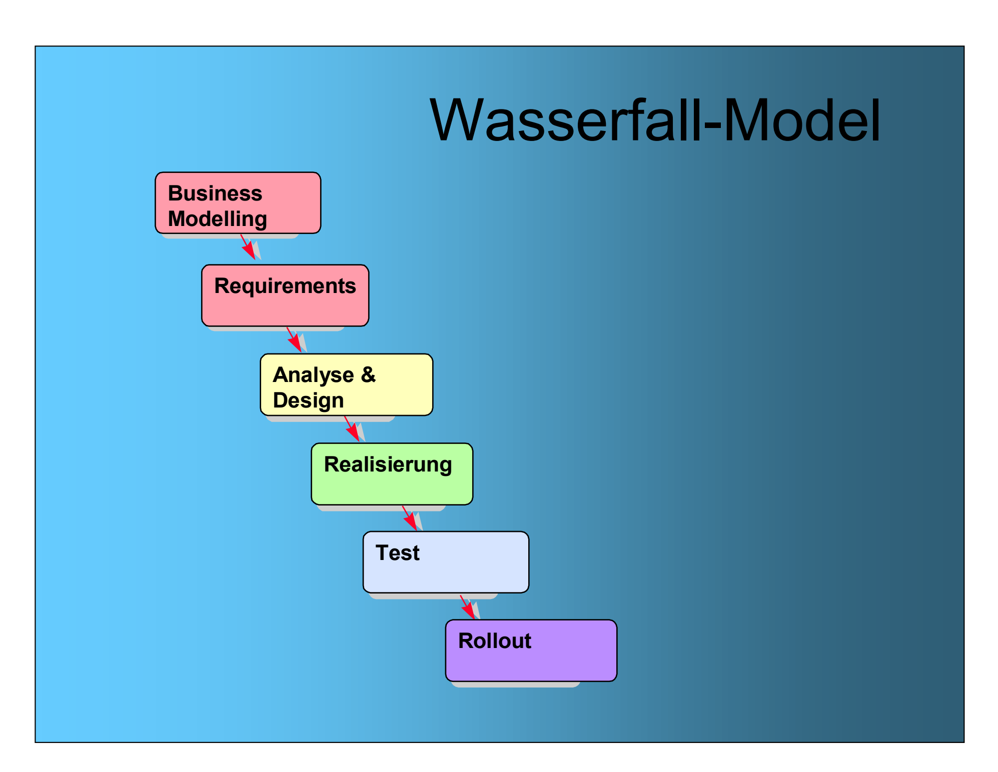


Abbildung 17 Wasserfallmodell

Aus der Abbildung wird deutlich, dass das Wasserfallmodell ein Vorgehensmodell ist, das sich ausschließlich an dem Faktor Zeit orientiert. Demzufolge ist auch der Prozess aufgebaut. Er teilt sich in die folgenden Aktivitäten auf

- Geschäftsprozesse modellieren und Anforderungen aufnehmen
- Entwurf/Analyse und Design
- Entwicklung/Implementierung
- Test
- Verteilung und Wartung

Dieses Modell hat sich in vielen Projekten beweisen können, hat jedoch in noch viel mehr Projekten versagt. Entscheiden für den Erfolg des Wasserfallmodells ist, dass eine Art von Projektskizze existiert. Die keinerlei Änderungen mehr zulässt. Sobald Auftraggeber und Auftragnehmer sich über diese Vorgehensweise einig sind und dies auch vertraglich festgehalten haben, ist das Wasserfall-Modell sehr gutes Instrument, für Softwareentwicklungsprojekte. Warum, werden Sie sich jetzt fragen – nun die Antwort ist einfach: Wenn von Anfang an alle Anforderungen feststehen, ist das Wasserfall ein ingenieurmäßiges Vorgehen, das eine optimale Projektabwicklung garantiert.

Immer weniger Projekte können nach dem Wasserfall-Modell abgewickelt werden

Doch leider sieht die Realität anders aus als die Theorie. Es gibt immer weniger Projekte, wo sich das Wasserfallmodell noch anwenden lässt. Immer häufiger finden während eines laufenden Projektes Technologiewechsel statt, oder es muss mit äußerster Schnelle auf Funktionalitäten eines Mitbewerbers reagiert werden.



12.7.2Das Spiralmodell

Das Wasserfallmodell und seine im laufe der letzten Zeit entstandenen Varianten (dazu gehört auch der Microsoft Solutions Framework kurz MSF, zeichnen sich durch unterschiedliche Stärken und Schwächen aus. Auf dem Wasserfallmodell basierende Software-Entwicklungsprozesse sind durch Meilensteine und Dokumente innerhalb und am Ende der einzelnen Phasen aus organisatorischer Sicht gut zu beherrschen. Die Schwächen liegen in der mangelnden Flexibilität, die eine Anpassung an bestimmte Problemstellungen erschwert. Eine zuverlässige Projektplanung und die Kontrolle des Projektfortschritts ist jedoch schwierig. In diese Lücke zielt das Spiralmodell von Boehm

Das Spiralmodell erlaubt die Kombination bereits existierender Ansätze

Das Spiralmodell erlaubt die Kombination bereits existierender Ansätze unter ständiger Kontrolle des Managements. Es integriert mehrere der Stärken von anderen Modellen und löst mehrere der Schwierigkeiten bzw. Schwächen dieser Modelle. Im Spiralmodell wird der Software-Entwicklungsprozess als iterativer Prozess verstanden.

- Festlegung von Zielen, Alternativen und Rahmenbedingungen
- Evaluierung der Alternativen, Erkennen und Reduktion von Risiken
- Realisierung und Überprüfung des Zwischenprodukts
- Planung und Projektfortsetzung
- Initialisierung bzw. Beenden der Spirale



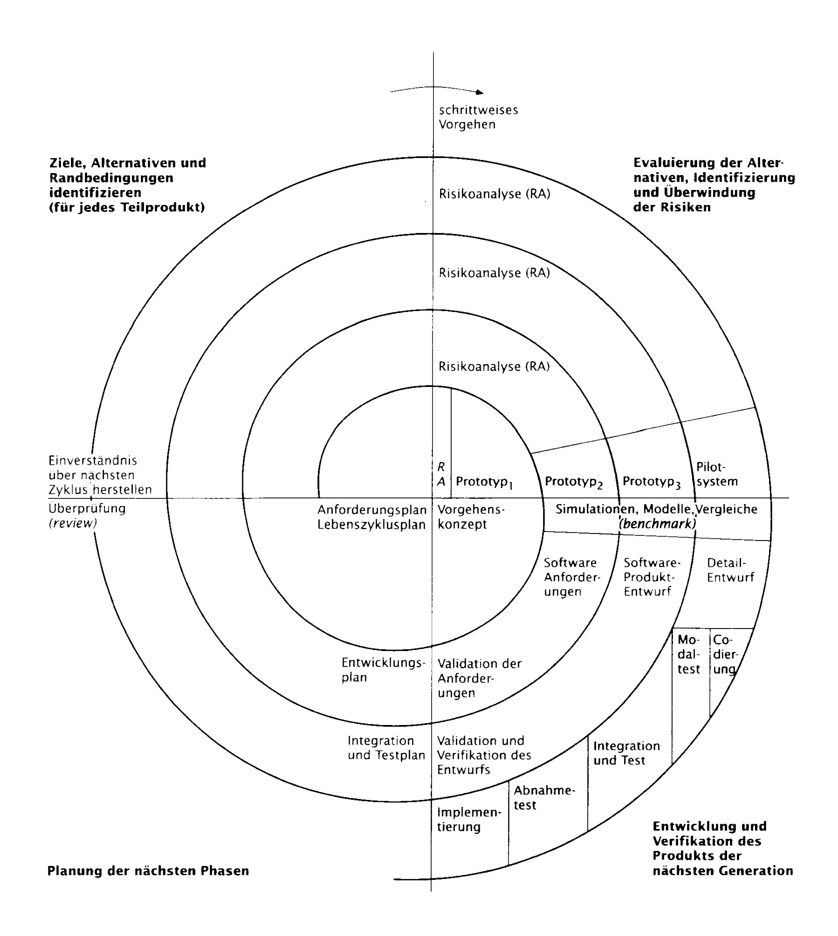


Abbildung 18 Spiralmodell

Am Ende jeder Windung steht ein Review (Überprüfung), bei dem der aktuelle Projektfortschritt bewertet wird. Anschließend werden die Pläne für die nächste Windung verabschiedet sowie die dabei verfügbaren Ressourcen festgelegt oder aber die Entwicklung abgebrochen.

12.7.2.1Festlegung von Zielen, Alternativen und Rahmenbedingungen

Inhaltliche Vorgaben werden zu Beginn des Zyklus festgelegt

Am Beginn jedes Zyklus werden inhaltliche vorgaben an das zu entwickelnde Teilprodukt festgelegt (z.B. Funktionalität, Qualitätskriterien, Nutzung von Bibliotheken zur Wiederverwendung) und alternative Vorgehensweisen herausgearbeitet, wie zum Beispiel:

- Unterschiedliche Analyse- oder Entwurfstechniken
- Einsatz von Werkzeugen
- „make or buy"-Entscheidungen

Als Rahmenbedingungen werden Einschränkungen bezüglich Zeit, Personal Kosten und der Hard- und Softwareumgebung festgelegt.



12.7.2.2Evaluierung der Alternativen, Erkennen und Reduktion von Risiken

Unterschiedliche Techniken einsetzbar

In der zweiten Phase der Windungen werden die Alternativen hinsichtlich der festgelegten Ziele und Einschränkungen untersucht und bewertet. Es tauchen in der Regel Fragen, Unschärfen und Unwägbarkeiten auf, die jede Entscheidung für oder wider eine Alternative (bzw. die Verwerfung aller Alternativen) zu einer unsicheren Entscheidung machen. Unsichere Entscheidungen sind aber Risikoquellen des Projekts. Der Grad der Unsicherheit bzw. das Risiko sollte daher (immer unter Berücksichtigung der zugehörigen Kosten) soweit wie möglich reduziert werden. Dazu können unterschiedliche Techniken wie z.B: Prototyping, Simulation, Datenmodellierung oder Benchmark-Tests eingesetzt werden,

12.7.2.3Realisierung und Prüfung des Zwischenprodukts

Im dritten Schritt der aktuellen Windung wird die gewählte Alternative unter Einhaltung der Ziel- und Ressourcenvorgaben realisiert, getestet und Qualitätsgesichert. Die Entscheidung für eine einzusetzende Methode bzw. eine sinnvolle Kombination mehrerer Vorgehensweisen erfolgt Risikoorientiert und jeweils nur für die aktuelle Windung.

12.7.2.4Planung der Projektsetzung

Unterschiedliche Planungstiefen möglich

Zum Abschluss der aktuellen Windung wird auf der Grundlage des aktuellen Projektstands die nächste Spiralwindung inhaltlich und organisatorisch geplant. Die Planung muss nicht auf die unmittelbare Phase beschränkt bleiben. Sie kann mehrere Windungen betreffen. Möglich ist auch die Aufteilung des Projektes in weitgehend unabhängige Teilprojekte, die von verschiedenen Entwicklungsteams parallel durchgeführt und erst zu einem späteren Zeitpunkt integriert werden.

Vorzeitiger Projektabbruch möglich

Nach diesen vorarbeiten greift der Kontrollmechanismus des Spiralmodells. In einem Review werden die Projektfortschritte des letzten Zyklus analysiert, die Ergebnisse bewertet und die Projektperspektiven diskutiert, bis unter allen beteiligten Parteien Konsens über die Situation im Projekt besteht. Sind z.B. die technischen oder wirtschaftlichen Risiken einer Projektfortsetzung zu hoch, so endet die Spirale und das Projekt an diesem Punkt. Erfolgt kein vorzeitiger Projektabbruch, so liegt am Ende der letzten Windung die neue oder modifizierte Software installiert vor, und im letzten Review erfolgt ein abschließender Teil der Anfangshypothese auf Basis des realen Ablaufs

12.7.2.5Initialisieren bzw. Beenden der Spirale

Die Spirale wird durch die Aufnahme von Anwenderanforderungen initialisiert. Die Formulierung des Ziels und die Entwicklung konkreter Lösungsvorschläge bilden den Beginn des ersten Spiralzyklus. Die Spirale endet bei der Installation der neuen oder modifizierten software



12.7.3Das V-Modell

Das V-Modell existiert in 2-Versionen

Das V-Modell existiert in seiner ersten Version seit 1992 und wird seitdem im öffentlichen Bereich als Standard für die Softwareentwicklung eingesetzt. Die fortgeschriebene Version V-Modell 97 findet neben dem öffentlichen Bereich auch zunehmend Verbreitung im Banken- und Versicherungsumfeld. Im Auftrag des Bundesverteidigungsministerium (BMVG) hat die Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft (IABG) in Ottobrunn dieses Vorgehensmodell entwickelt. Seit 1997 wurde es für Bundesbehörden und deren nachgeordneten Bereichen als verpflichtender Standard festgelegt. Das BMI (Innenministerium) hat sich dem im selben Jahr angeschlossen.

Das V-Modell ist eine Anpassung des Standards V-Modell 92. Im wesentlichen wurden dabei die Erfahrungen, die mit dem Vorgänger gemacht wurden, in das fortgeschriebenen Modell integriert. Das V-Modell an sich wirkt auf den ersten Blick vom Volumen her erschlagend und mutet sehr theoretisch an. Die Originaldokumentation besteht aus drei Bänden:

- Entwicklungsstandard
- Methodenstandard
- Werkzeuganforderungen

Einige hundert Seiten Handbuch-Sammlung

Diese sogenannte Handbuchsammlung umfasst einige hundert Seiten und ist in drei Ordner verteilt. Doch der eigentliche Regelungsteil beträgt nu 30 Seiten, der Rest besteht aus Abwicklungstexten, Empfehlungen, Kommentaren uvm. Das Vorurteil, dass das V-Modell im Gegensatz zu anderen Vorgehensweisen 50% Mehraufwand erfordert, ist falsch. Der Aufwand ist abhängig vom Ergebnis des Projektzuschnitts (Tailoring). Werden hier Fehler gemacht, so steigt natürlich der Aufwand. Hinzu kommt, dass der Aufwand zwar höher ist als der bei Chaos-Programmierung, sich jedoch die Zeiten für die anschließende Wartung oder den Änderungsdienst erheblich reduzieren



12.7.3.1Submodelle im V-Modell

Das V-Modell gliedert sich in vier Bereiche, die eng miteinander verknüpft sind:

Vier unterschiedliche Bereiche

- System/Softwareerstellung (SE)
- Projektmanagement (PM)
- Qualitätssicherung (QS)
- Konfigurationsmanagement (KM)

Diese Bereiche werden auch als Submodelle genannt und sind im wesentlichen Bestandteil des V-Modells

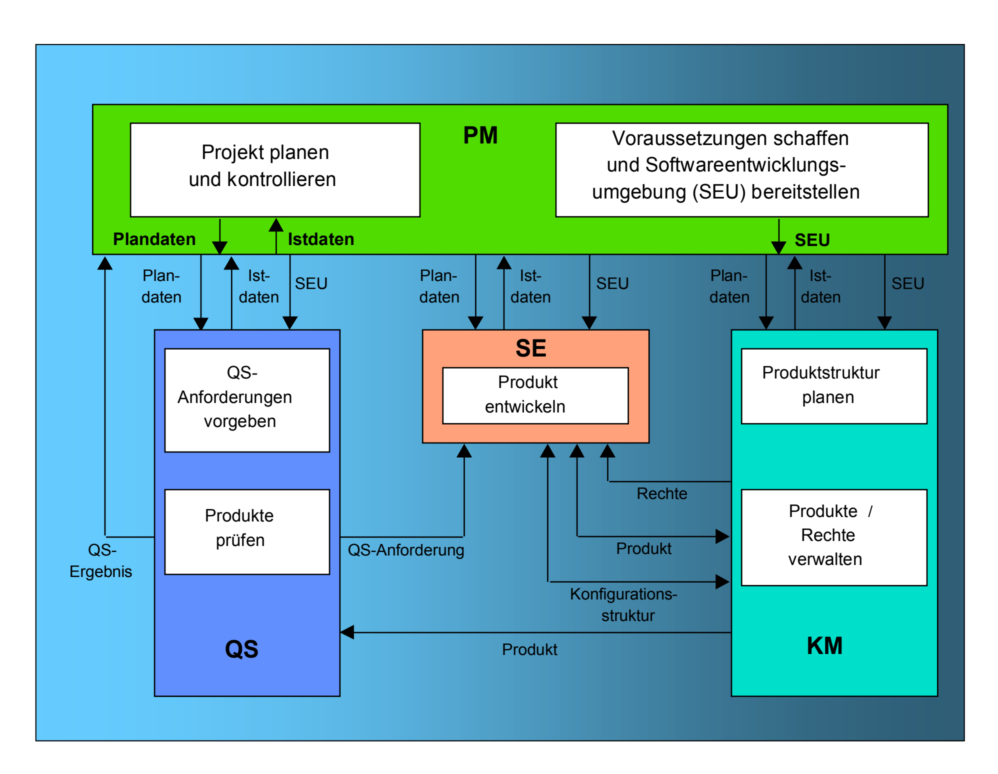


Abbildung 19 Das Zusammenspiel der Submodelle im V-Modell

Die vorstehende Abbildung zeigt das Zusammenspiel dieser Modelle. So liefern gewisse Aktivitäten eines Submodells als Ergebnis den Input für ein anderes Submodell. Um die Navigation durch die 4 Submodelle zu erleichtern, wurden im V-Modell Tabellen integriert, anhand derer erkennbar wird, welche Aktivität welchen Input von welchem Submodell erhält. Im folgenden soll kurz auf die einzelnen Submodelle eingegangen werden.



12.7.3.2Das Submodell SE

Drei verschiedene Ebenen

Während die drei Submodelle Qualitätssicherung (QS), Projektmanagement (PM) und Konfigurationsmanagement (KM) die begleitenden Aktivitäten in einem Entwicklungsprojekt beschreiben, ist es das Submodell System-/Softwareerstellung (SE), in welchem die Entwicklung selbst durchgeführt wird. Die Gliederung des Submodells SE ist geprägt durch Aktivitäten auf folgende drei verschiedene Ebenen:

- Systemebene
- Segmentebene
- Ebene der Software- und Hardwareeinheiten

Entscheidend sind diese Ebenen aus Sicht des Systementwicklungsprozesses sowohl in den zeitlichen frühen Aktivitäten, um überhaupt zur Software und Hardware zu gelangen, als auch in den späteren Aktivitäten, um von der Software- und Hardwareebenen aus zum Gesamtsystem kommen. Die nachstehende Abbildung gibt eine Übersicht über die in diesem Submodell enthaltenen Aktivitäten, und stellt auch gleich die entsprechenden Komponenten der Qualitätssicherung dar

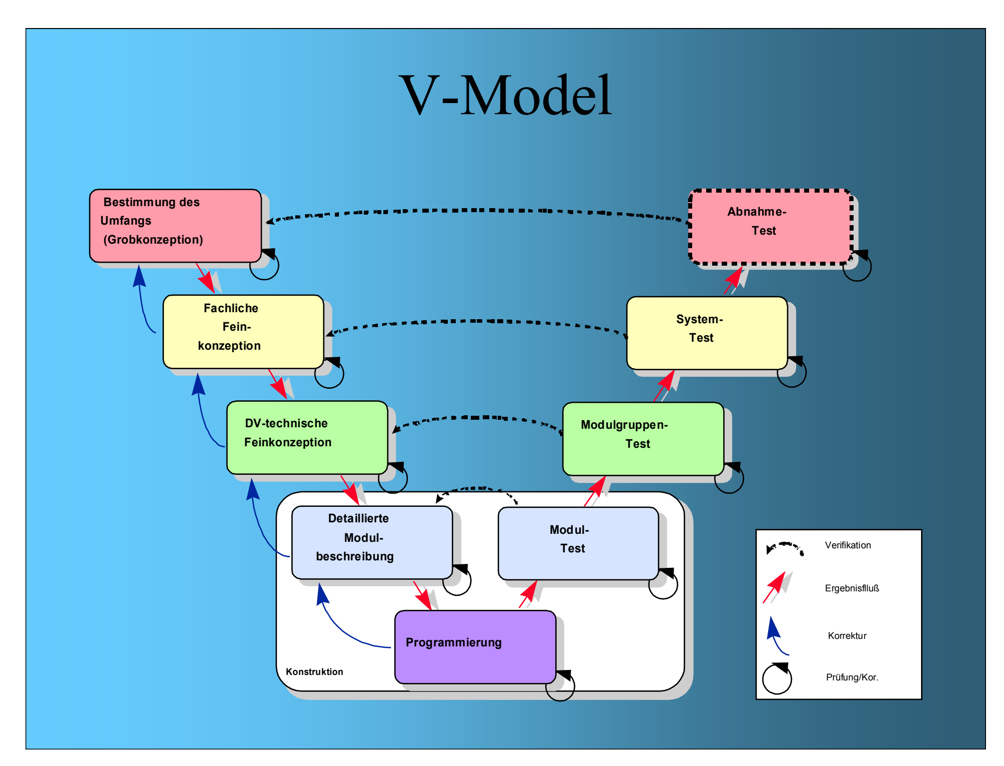


Abbildung 20 Submodell SE im V-Modell



12.7.3.3Submodell KM

Das Ziel des Konfigurationsmanagements (KM) besteht darin, sicherzustellen, dass ein Produkt bezüglich seiner funktionellen wie auch äußeren Merkmale – wie z.B. Dokumente – eindeutig identifizierbar ist. Diese Identifikation dient der systematischen Kontrolle von Änderungen und zur Sicherstellung der Integrität.

KM entspricht ISO 12207

Das Konfigurationsmanagement im V-Modell 97 überwacht entsprechend ISO 12207 die Konfiguration während der gesamten Entwicklung, so dass die Zusammenhänge und Unterschiede zwischen früheren Konfigurationen und den aktuellen Konfigurationen immer erkennbar sind. Das Konfigurationsmanagement stellt sicher, dass jederzeit auf vorausgegangene Versionen zurückgegriffen werden kann. Dadurch sind Änderungen nachvollziehbar und überprüfbar.

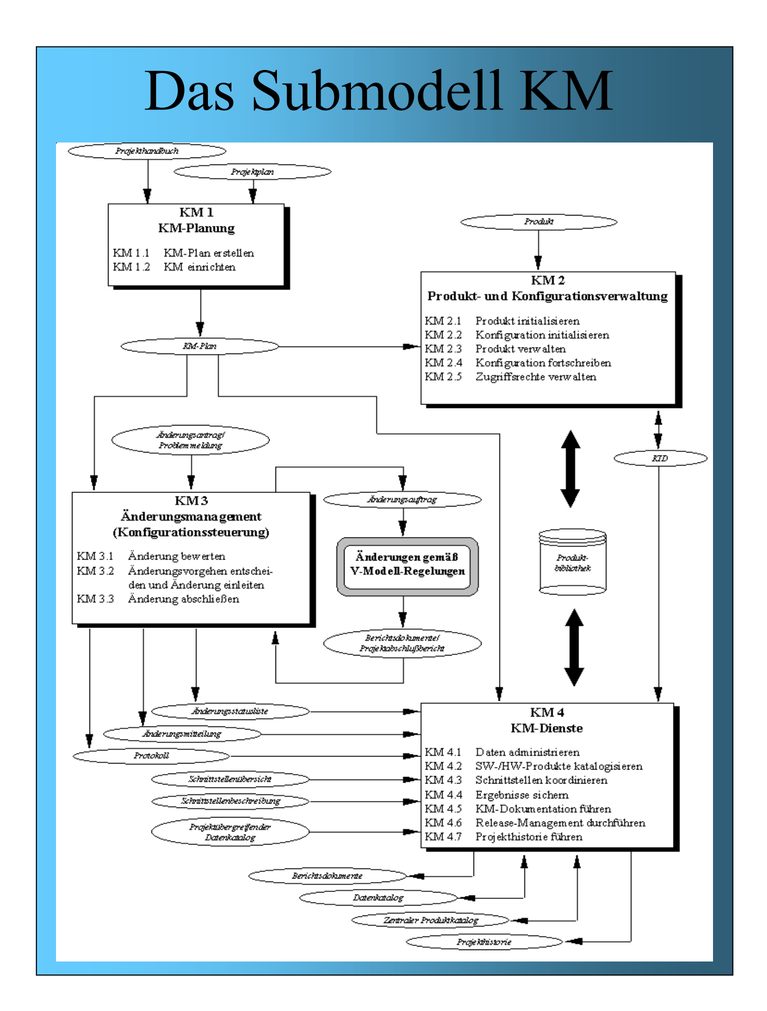


Abbildung 21 Submodell KM im V-Modell

Über die KM-Planung werden die für das Projekt geltenden Richtlinien verbindlich festgelegt und die Voraussetzungen für ein zuverlässiges Konfigurationsmanagement geschaffen. Die Produkt- und Konfigurationsverwaltung sorg dafür, dass Produkte und Konfigurationen eindeutig



identifiziert, zugriffsgesichert und rekonstruierbar gespeichert sind. Das Änderungsmanagement begleitet den gesamten Änderungsprozess vom Änderungsantrag über alle Entscheidungen bis zum Änderungsabschluss und der Rückmeldung. Die KM-Dienste werden in bestimmten Intervallen bzw. nach Bedarf durchgeführt. Hierzu zählen die Ergebnissicherung, KM-Dokumentation und die KM-Dienstleistungen zur zentralen und projektübergreifenden Datenadministration und Produktwiederverwendung sowie Schnittstellenkoordination und das Releasemanagement.

12.7.3.4Submodell QS

Die im Submodell „Qualitätssicherung“ (QS) beschriebenen Maßnahmen dienen dem Nachweis der Erfüllung dieser vorgegebenen Anforderungen, aber auch dazu Mängel von vornherein u verhindern.

Konstruktive und präventive Maßnahmen

Zu einen wird Softwarequalität durch den Einsatz konstruktiver und präventiver Maßnahmen erreicht, zum anderen werden konstruktive Maßnahmen durch analytische Maßnahmen ergänzt.

Das Submodell QS umfasst die Planung von Präventiven, konstruktiven und analytischen Maßnahmen sowie die Vorbereitung, Sicherstellung, Durchführung und das Berichtswesen für die analytischen Maßnahmen. Es bezieht sich dabei auf:

- Organisation
- Prozesse
- Produkte

Die konstruktiven Maßnahmen werden im Submodell QS festgelegt, die Anwendung der konstruktiven Maßnahmen erfolgt im Submodell SE. Einen Gesamtüberblick (Zusammenfassung) über alle Aktivitäten, die in diesem Submodell von Bedeutung sind sehen Sie in nachfolgender Abbildung



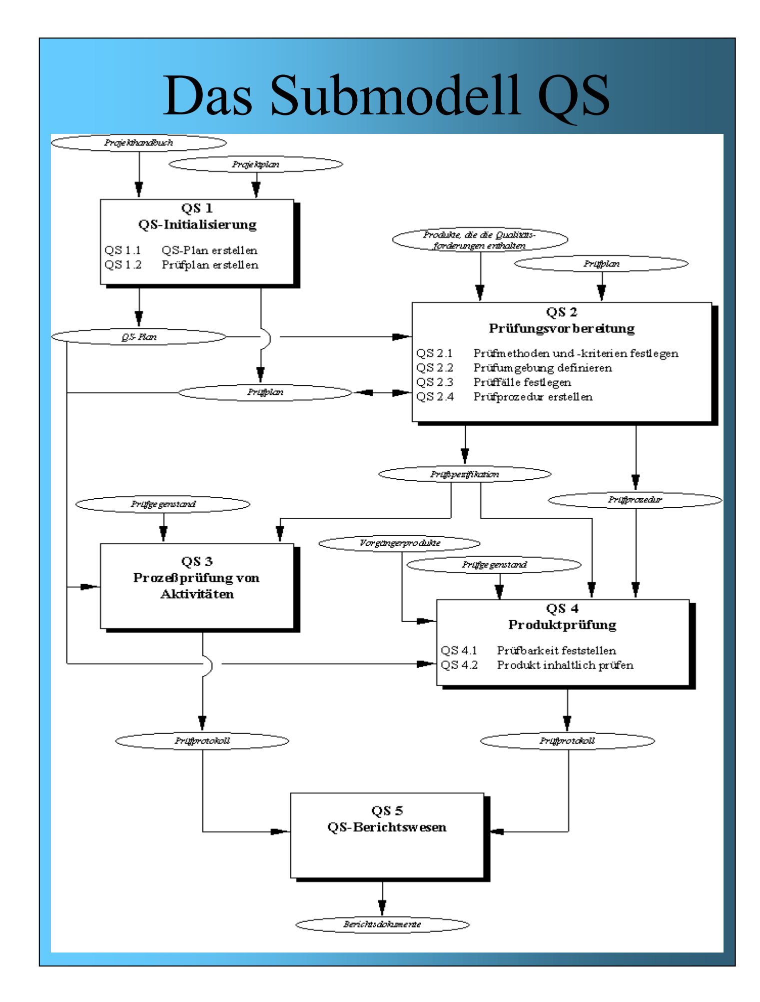


Abbildung 22 Submodell QS im V-Modell

Im einzelnen sind das mindestens die nachfolgenden Aktivitäten

1. QS Initialisierung
    a. QS-Plan erstellen
    b. Prüfplan erstellen
2. Prüfungsvorbereitung
    a. Prüfmethoden und –Kriterien festlegen
    b. Prüfumgebung definieren
    c. Prüffälle festlegen
    d. Prüfprozedur erstellen
3. Prozessprüfung von Aktivitäten
4. Produktprüfung
    a. Prüfbarkeit feststellen
    b. Produkt inhaltlich prüfen
5. QS-Berichtswesen
    a. Defekttracking



12.7.3.5Submodell PM

Die Regelungen, die das V-Modell bezüglich der Abwicklung des Projektmanagements trifft, beziehen sich nicht auf die organisatorische Einbettung des Projektmanagements innerhalb des Unternehmens, vielmehr werden die durchzuführenden Arbeiten, die wichtigen Phasen und die zu erstellenden Produkte dargestellt.

Drei wesentliche Bereiche des Projekt-Managements

Generell lassen sich wie nachstehend dargestellt die einzelnen Aktionen des Submodells drei wesentlichen Bereiche zuordnen. Dem Projekt als ganzes, einem Planungsabschnitt oder einem Arbeitsabschnitt

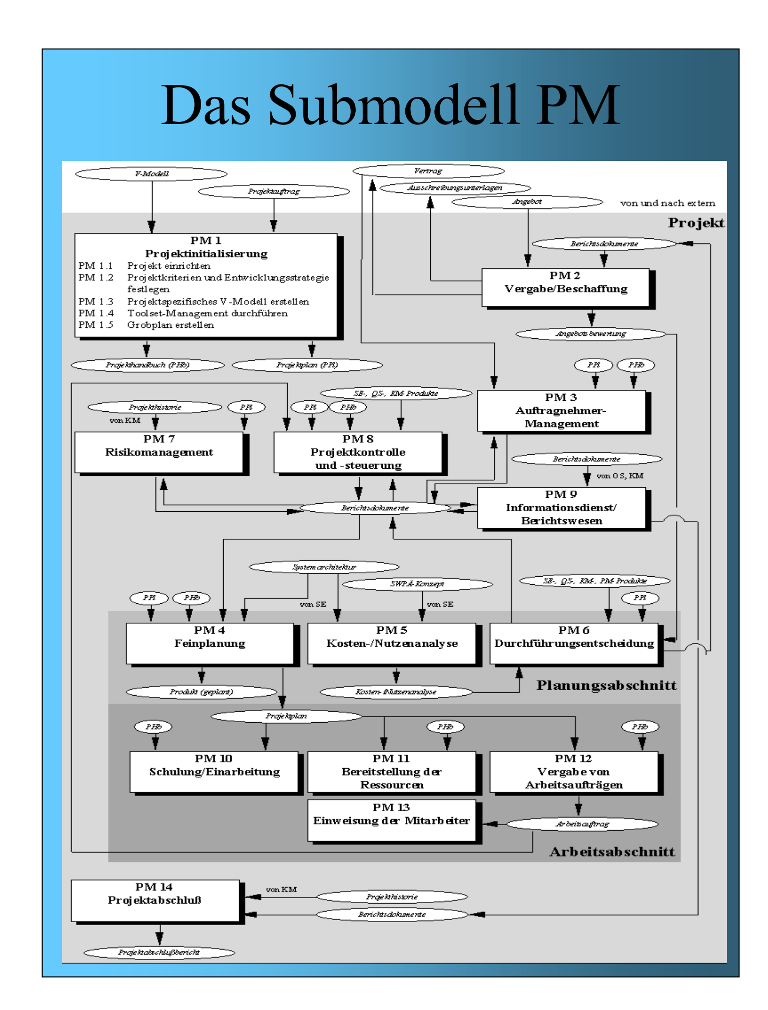


Abbildung 23 Submodell PM im V-Modell



Nachstehend finden Sie die wichtigsten Aktivitätsabschnitte und deren wichtigste Einzelaktivitäten

1. Projekt
    a. Projekt initialisieren
    b. Beschaffung/Vergabe
    c. Auftragnehmermanagement
    d. Projektabschluss
2. Planungsabschnitt
    a. Feinplanung
    b. Kosten/Nutzenanalyse
    c. Durchführungsentscheidung
3. Arbeitsabschnitt
    a. Schulung Einarbeitung
    b. Einsatzmittel
    c. Arbeitsaufträge
    d. Einweisung

Dabei bedeutet ein Arbeitsabschnitt den kleinsten Bezugspunkt innerhalb des Submodells Projektmanagement. Ein Beispiel wäre die Definition des Arbeitsauftrags. Ein Planungsabschnitt hingegen umfasst eine Reihe von Arbeitsabschnitten. Es lässt sich festhalten, dass das Projektmanagement in erster Linie in Form von Zyklen durchgeführt wird. Das bedeutet, dass das Projektmanagement sich an die Gegebenheiten im Projekt – insbesondere falls es sich um ein Projekt handelt, das inkrementell und iterativ abgewickelt wird – anpassen muss. Hierbei werden diese Vorteile aus dem Spiralmodell genutzt

Periodische Durchführung von Aktivitäten

Die meisten Hauptaktivitäten in diesem Submodell zeichnen sich dadurch aus, dass sie kontinuierlich durchgeführt werden und somit keine Teilaktivitäten haben. Gewisse andere Aktivitäten werden periodisch durchgeführt.
Diese Vorgehensweise erfordert natürlich vom Projektmager nicht nur Erfahrung, sondern auch ein Höchstmaß an Flexibilität.



12.7.4V-Modell XT



Der vormalige Standard, das V-Modell 97, der maßgeblich von der IABG entwickelt wurde, wurde seit 1997 nicht mehr an die Neuerungen der Informationstechnologie angepasst worden. Deshalb wurde vom BMVg / IT-AmtBw und BMI-KBSt das Projekt „Weiterentwicklung des Entwicklungsstandards für IT-Systeme des Bundes auf Basis des V-Modell-97“ (WEIT) bei der Technischen Universität München (TUM) und den Partnern IABG, EADS, Siemens AG, 4Soft GmbH und TU Kaiserslautern in Auftrag gegeben.

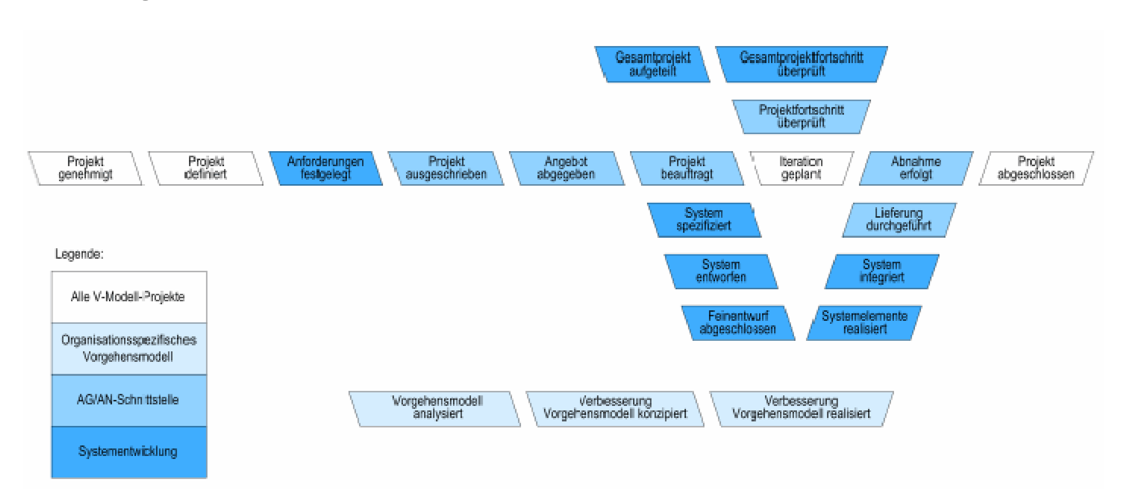
In das neue V-Modell XT (eXtreme Tailoring) sind neben neuer Methodik und Technologie auch umfangreiche Erfahrungen und Verbesserungsvorschläge, die bei der Anwendung des V-Modells 97 gesammelt wurden, eingeflossen. Neben der inhaltlichen Aktualisierung sind dabei insbesondere die folgenden Verbesserungen und Neuerungen enthalten:

- Vereinfachte projektspezifische Anpassung – Tailoring
- Überprüfbare Projektfortschrittsstufen für eine Risiko minimierende Projektsteuerung
- Ausschreibungserstellung, Vergabe und Projektdurchführung durch den Auftraggeber
- Verbesserung der Auftraggeber-Auftragnehmer Schnittstelle
- Systementwicklung unter Berücksichtigung des gesamten Systemlebenszyklus
- Abdeckung von Hardwareentwicklung, Logistik, Systemsicherheit und Migration
- Einführung und Pflege eines organisationsspezifischen Vorgehensmodells
- Integration von aktuellen (Quasi-) Standards, Normen und Vorschriften
- Sichtenbasierte Darstellung und anwenderspezifischer Zugang zum V-Modell
- Erweiterter Geltungsbereich

„Erweiterter Geltungsbereich heißt, mit dem V-Modell XT hat sich auch die zugrunde liegende Philosophie weiter entwickelt. Das neue V-Modell unterscheidet grundsätzlich in Auftraggeber- und Auftragnehmer-Projekte. Die Ergebnisse stehen im Mittelpunkt und nicht wie bisher die Aktivitäten. So beschreibt das V-Modell XT eine ziel- und ergebnisorientierte Vorgehensweise. Diese Grundphilosophie ist an vielen Stellen sichtbar:

- Entscheidungspunkte der Projektdurchführungsstrategien geben den übergeordneten Projektsteuerungsrahmen durch die logische Reihenfolge der Produktfertigstellung vor.
- Detaillierte Projektplanung und -steuerung wird auf Basis der Bearbeitung und Fertigstellung von Produkten durchgeführt.
- Jedem Produkt ist eindeutig eine verantwortliche Rolle zugeordnet.
- Die Produktqualität ist durch Anforderungen an das Produkt und explizite Beschreibung der Abhängigkeiten zu anderen Produkten überprüfbar.

Abbildung 24 Das V-Modell XT



Die IABG brachte in das Projekt WEIT das gesamte Know-how aus der Entwicklung aller V-Modell-Vorgängerversionen mit ein. Darüber hinaus bearbeitete sie die Themen Projektmanagement, Anforderungserfassung, Qualitätssicherung, Benutzbarkeit und Ergonomie, Änderungsmanagement, Systemsicherheit, sowie die Abbildung auf die Standards ISO 15288 und CPM.



12.7.5Der Microsoft Solutions Framework

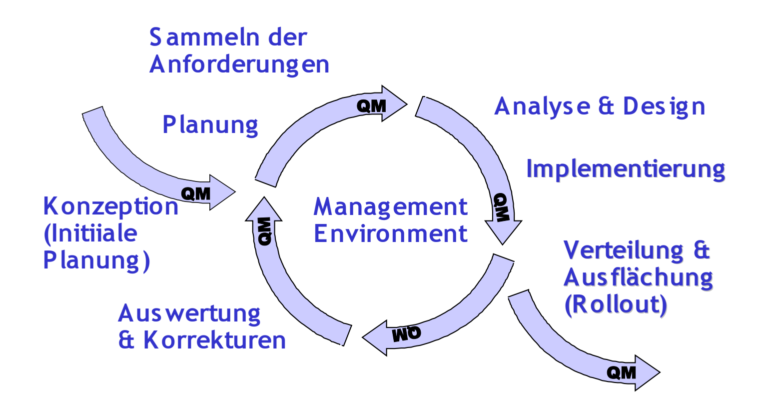


Abbildung 25 Microsoft Solutions Framework (MSF)

12.7.6Der Rational Unified Process

Es handelt sich dabei um ein reinrassiges objektorientiertes Prozessmodell. Dadurch ist sein Umfang auch nicht so „erschlagend" wie der des V-Modells. Der Rational Unified Process definiert sich über sogenannte Workflows, die jedoch nicht sequentiell sondern parallel über die folgenden Phasen ablaufen:

- Konzeptionalisierungsphase
- Entwurfsphase
- Konstruktionsphase
- Übergangsphase



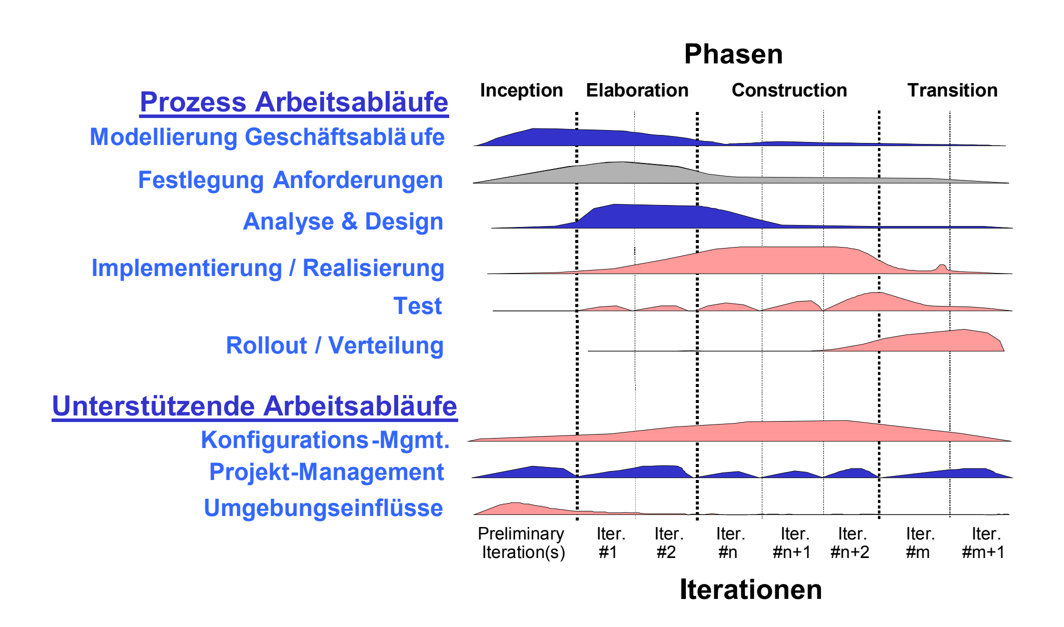


Abbildung 26 Der Rational Unified Process

Für die folgenden Themenkomplexe existieren im Rational Unified Process (RUP) Workflows:

- Geschäftsprozessmodellierung
- Anforderungsmanagement
- Analyse und Design
- Implementierung
- Test
- Verteilung
- Projektmanagement
- Change- und Konfigurationsmanagement
- Einführung einer Werkzeugumgebung



12.7.7ITIL

ITIL ist die Abkürzung von "Information Technology Infrastructure Library". Diese öffentliche Bibliotheken wurde in den 80er Jahren von der CCTA (Central Computer and Telecommunications Agency, heute OGC), eine britische Regierungsbehörde entwickelt. ITIL ist ein „best-practice-Framework“ welches sich herstellerunabhängig zu einem de-facto Standard entwickelt hat. ITIL liefert eine Beschreibung zur Planung und Erbringung von IT-Leistungen. In den über 45 (öffentlichen) Büchern wird beschrieben welche Maßnahmen für die verschiedenen (ITIL-)Prozesse getroffen werden müssen. Jedoch nicht wie diese Maßnahmen durchgeführt werden müssen. ITIL formuliert also keine verbindlichen Vorgaben, ITIL ist keine ISO-Norm. Die entsprechende Norm zu ITIL ist ISO-20000, welche auf dem britischen Standard BS-15000 beruht. [ITS]

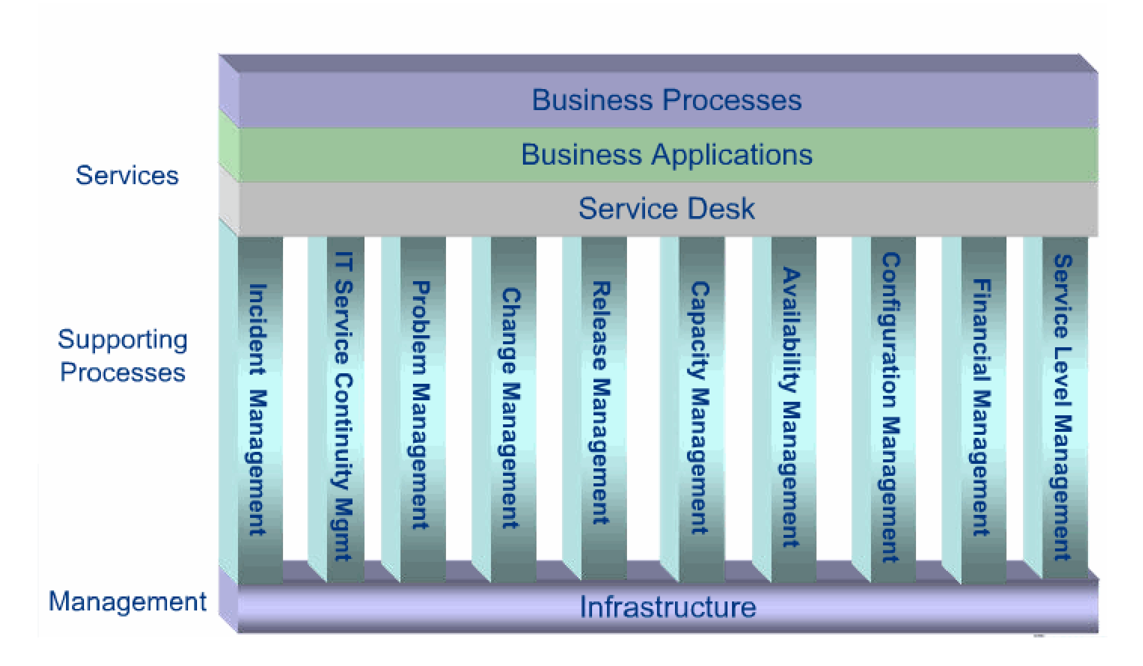
Ziel und Vorteile von ITIL

- Höhere Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit
- Prozessabläufe werden transparent und steuerbar
- Effizientere Entwicklung neuer Prozessschritte und Arbeitsabläufe
- Effizienterer Informationsaustausch, geringere Kommunikation
- Grundlage für Qualitätssicherung und Management im IT-Service Management
- Standardisierte und systematisierte Arbeitsabläufe
- Minimierung von Fehlern und Ausfällen

Die Implementierung von ITIL erlaubt, dass alle Bereiche der IT mit einer einheitlichen Sprache kommunizieren, die gleichen Modelle und Prozesse anwenden. Durch die Einführung des Frameworks gewinnt die gesamte IT in einem Unternehmen an Transparenz (bspw. Eindeutige Schnittstellen) und somit weiter auch an Effizienz (einfachere Messbarkeit). Ein weiterer wesentlicher Vorteil von ITIL ist, dass es nicht vorschreibt „wie“ die Anforderungen umzusetzen sind.



Abbildung 27 ITIL Supporting Processes



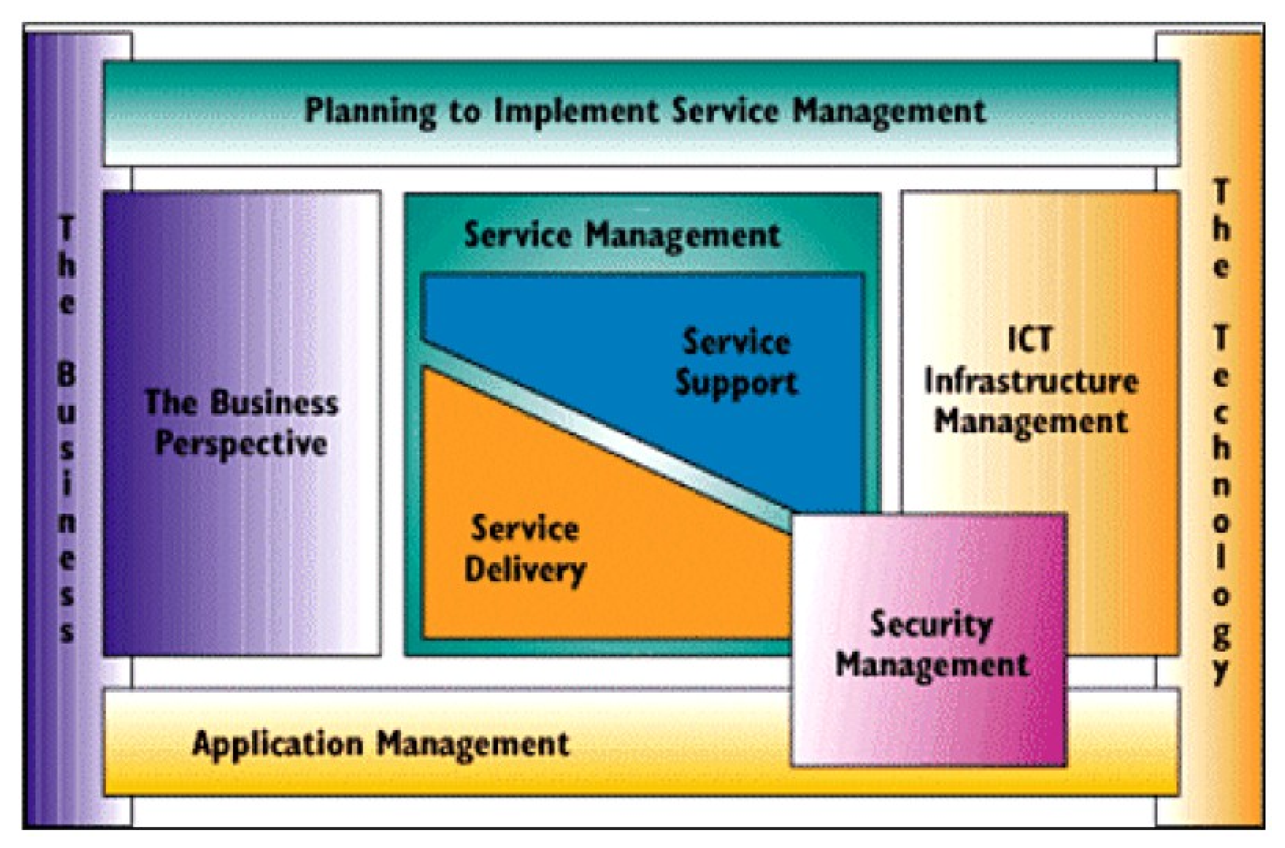
So ist durch ITIL eine höhere Flexibilität gegeben. Es lassen sich noch etliche Vorteile von ITIL finden, hier sei an dieser Stelle jedoch auf die entsprechende Literatur zu ITIL verwiesen.

ITIL Rahmenwerk

ITIL umfasst in der aktuellen Revision sieben Kernpublikationen (siehe Abb) Es fällt auf, dass die gesamte IT hier von zwei Sichten aus betrachtet wird. Einmal die unternehmerische Sicht („The Business“) und weiters die technologische Sicht („The Technology“)



Abbildung 28 Kernpublikationen



Planning to Implement Service Management
Beschreibt die Planung, Implementierung und die kontinuierliche Optimierung der ITILProzesse. Beginnend mit einer „Vision“, Formulierung der Ziele und ermittelt der aktuellen Ist- Situation.

Business Perspective
Stellt die Verbindung zwischen der IT und den Anforderungen der Organisation her. Durch die Geschäftsanforderungen werden die IT-Anforderungen formuliert.

IT Infrastructure Management
Umfasst die Planung, Entwicklung und Wartung der IT-Infrastruktur

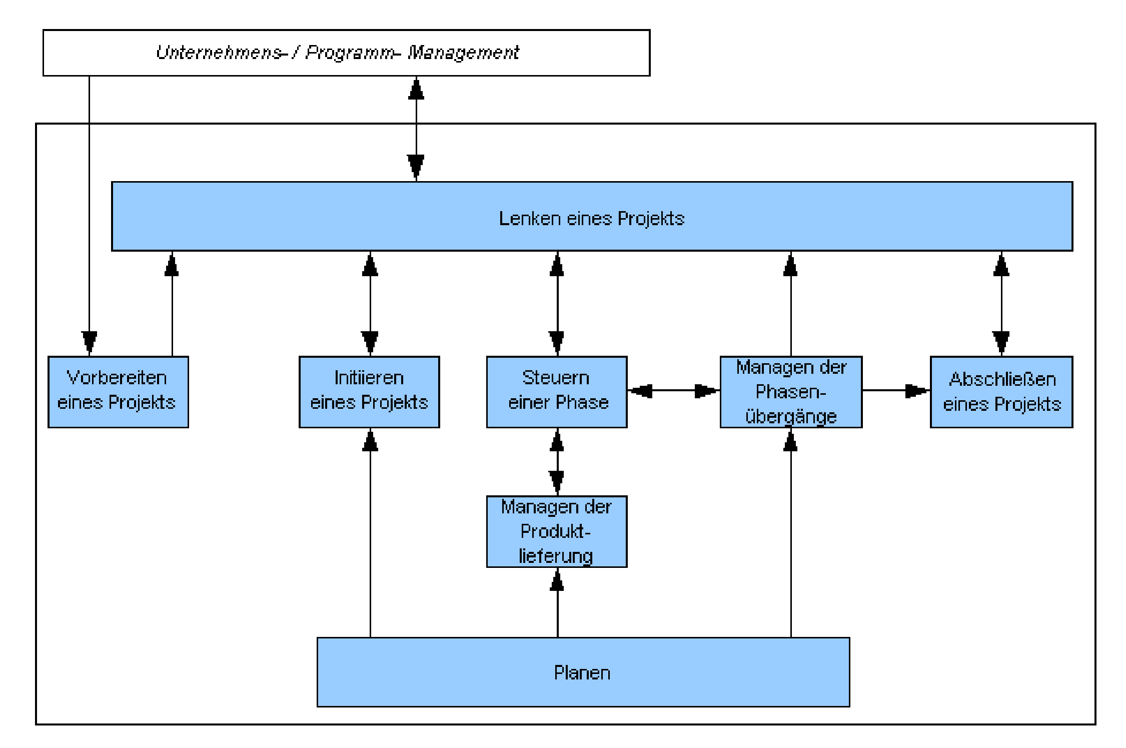
Application Management
Beschreibt ein Vorgehensmodell für bereits vorhandene aber auch neue Applikationen.
Beinhaltet gesamten Life Cycle von Applikationen und Softwareproduktion.



12.7.8Prince / Prince 2

PRINCE2 oder **Pr**ojects **i**n **C**ontrolled **E**nvironments, ist eine Projektmanagement-Methode. Sie behandelt Management, Steuerung und Organisation eines Projekts. Die Rechte an PRINCE2 liegen beim OGC (Office of Government Commerce). Dass OGC trägt auch die Verantwortung für Zertifizierungen

Abbildung 29 Prince Modell



Die Pfeile in der Grafik symbolisieren Informationsflüsse

Die Methode

- ist wiederholbar und kann gelehrt werden
- ist flexibel und kann an die Anforderungen des Projekts angepasst werden.
- stellt sicher, dass der Bezug zum Geschäft nicht verloren geht.
- geht durch "management by exception" sparsam mit der Zeit der Beteiligten um. Unnötige Routine entfällt.

Was ist PRINCE2

PRINCE 2 ist eine Methode, die

- ein skalierbares Vorgehensmodell definiert, abgeleitet aus erfolgreichen und gescheitertern Projekten. Was nicht benötigt wird, kann weggelassen werden (wenig Bürokratie)
- Prozesse, Komponenten, Techniken definiert
- generisch nicht nur in der IT, sondern auch z.B. bei Bau oder Organisationsprojekten angewendet werden kann.



12.7.8.1Geschichte

PRINCE (PRojects IN Controlled Environments) ist eine Projektmanagement-Methode für Organisation, Management und die Steuerung von Projekten. Sie wurde ursprünglich 1989 von der britischen Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA) als Regierungsstandard für Projektmanagement im Bereich der Informationstechnik (IT) entwickelt, wurde jedoch bald regelmäßig auch außerhalb von reinen IT Umgebungen angewendet.

PRINCE2 wurde 1996 als allgemeine Projektmanagement-Methode veröffentlicht. PRINCE2 ist zunehmend populärer geworden und ist nun der *de facto* Standard für Projektmanagement in Großbritannien. Seine Anwendung ist mittlerweile in mehr als 50 anderen Ländern verbreitet. Die aktuelle Version wurde 2005 vom Office of Government Commerce (OGC) veröffentlicht, das mittlerweile die CCTA abgelöst hat.

12.7.8.2Prozesse

PRINCE2 ist ein prozessorientierter Projektmanagement-Ansatz. Es werden acht Prozesse definiert:

- Lenken eines Projekts, Directing a project (DP)
- Planung eines Projekts, Planning (PL)
- Vorbereiten eines Projekts, Starting up a project (SU)
- Initiieren eines Projekts, Initiating a project (IP)
- Steuern einer Phase, Controlling a stage (CS)
- Managen der Produktlieferung, Managing product delivery (MP)
- Managen der Phasenübergänge, Managing stage boundaries (SB)
- Abschließen eines Projekts, Closing a project (CP)

Ein PRINCE2-Projekt muss aus mindestens zwei Phasen bestehen, typischerweise hat es jedoch vier:

- Vorbereiten eines Projekts - Starting a project
- Initiieren eines Projekts - Initiating a project
- Implementierung - Implementation
- Abschließen eines Projekts - Closing a project

Die Implementierungsphase kann in mehrere Stufen unterteilt sein, wenn es sich -wie oftmals der Fall- als sinnvoll herausstellt. Die Prozesse *Vorbereiten eines Projekts*, *Initiieren eines Projekts* und *Abschließen eines Projekts* beziehen sich jeweils genau auf die entsprechende Projektphase. Zur Implementierungsphase gehören die drei Prozesse - *Steuern einer Phase*, *Managen der Produktlieferung* und *Managen der Phasenübergänge*. Der Prozess *Lenken eines Projekts* bezieht sich auf die gesamte Projektdauer, während *Planen* sich auf alle Phasen außer der letzten - *Abschließen eines Projekts* bezieht.

12.7.8.3Vorbereiten eines Projekts

Das Ziel dieses Prozesses ist es, das Projekt richtig aufzusetzen. Es ist ein Prozess vor Beginn des Projekts der feststellt, ob das Projekt lohnenswert und durchführbar (machbar) ist, bevor die Ressourcen festgelegt werden. Seine Haupt-Eingangsgröße ist das Projektmandat. Der Prozess beinhaltet die Identifizierung der leitenden Entscheider, die zur Besetzung des Lenkungsausschusses (*project board*) benötigt werden, und die das Projekt überwachen. Der Lenkungsausschuss wählt einen Projektmanager aus. Die Gründe für das Projekt werden in einer *Projektbeschreibung* dargestellt. Es werden ein Lösungsansatz und ein Plan für die Initiierungsphase beschlossen, um dem Projekt eine solide Grundlage zu geben.



Die Elemente des Prozesses "Vorbereiten eines Projekts" sind:

- SU1. Projektauftraggeber und Projektmanager ernennen
- SU2. Projektmanagementteam entwerfen
- SU3. Projektmanagementteam verpflichten
- SU4. Projektbeschreibung vorbereiten
- SU5. Projektlösungsansatz definieren
- SU6. Initiierungsphase planen

12.7.8.4Lenken eines Projekts

Dieser Prozess definiert die Funktionen des Lenkungsausschusses, der für das Projekt verantwortlich ist. Der Projektmanager informiert den Lenkungsausschuss mit regelmäßigen Berichten, die täglichen Management-Aufgaben des Projekts bleiben dem Projektmanager überlassen. Der Lenkungsausschuss wird nur an den Phasengrenzen eingebunden, wo er den bisherigen Fortschritt billigen und den Übergang in die nächste Phase freigeben muss. Ein grundlegendes Prinzip von PRINCE2 ist *Management by Exception*, was bedeutet, dass der Lenkungsausschuss nur in einem einzigen weiteren (Ausnahme-) Fall Entscheidungen über das Projekt trifft, nämlich dann, wenn abzusehen ist, dass es vom Kurs abweicht.

Die Elemente des Prozesses "Lenken eines Projekts" sind:

- DP1. Projektinitiierung freigeben
- DP2. Projekt freigeben
- DP3. Phasen- oder Ausnahmeplan freigeben
- DP4. Ad-hoc-Anweisungen geben
- DP5. Projektabschluss bestätigen

12.7.8.5Planen

Planen ist ein Prozess, der über die ganze Projektdauer benötigt wird.

Die Elemente des Prozesses "Planen" sind:

- PL1. Plan entwerfen
- PL2. Produkte definieren und analysieren
- PL3. Aktivitäten und Abhängigkeiten identifizieren
- PL4. Aufwand abschätzen
- PL5. Zeitplan erstellen
- PL6. Risiken analysieren
- PL7. Plan vervollständigen



12.7.8.6Initiieren eines Projekts

Damit ein Projekt genehmigt wird, muss es sorgfältig geplant werden und zeigen, wie es seine Ziele erreicht. Dazu müssen detaillierte Abschätzungen der Kosten gemacht werden. Gleichzeitig wird das Haupt-Produkt dieses Prozesses erstellt, das Projektleitdokument, *Project Initiation Document* oder PID, das vom Lenkungsausschuss zu genehmigen ist, bevor die Implementierung beginnen kann.

Die Elemente des Prozesses "Initiieren eines Projekts" sind:

- IP1. Qualität planen
- IP2. Projekt planen
- IP3. Business-Case und Risiken verfeinern
- IP4. Projektsteuerungsmittel einrichten
- IP5. Projektablagestruktur einrichten
- IP6. Projektleitdokument (PID) zusammenstellen

12.7.8.7Steuern einer Phase [Bearbeiten]

Um sie leichter managen und steuern zu können, werden PRINCE2 Projekte in Phasen unterteilt. Die genaue Zahl der Phasen ist nicht festgelegt, sie hängt von der Größe und den Risiken des Projekts ab. Dieser Prozess beschreibt das tagtägliche Management durch den Projektmanager.

Die Elemente des Prozesses "Steuern einer Phase" sind:

- CS1. Arbeitspaket freigeben
- CS2. Fortschritt überwachen
- CS3. Offene Punkte aufnehmen
- CS4. Offene Punkte prüfen
- CS5. Phasenstatus prüfen
- CS6. Über Projektstatus berichten
- CS7. Korrekturmaßnahmen einleiten
- CS8. Offene Punkte eskalieren
- CS9. Abgeschlossenes Arbeitspaket entgegennehmen

12.7.8.8Managen der Produktlieferung

PRINCE2 ist ein Produkt-basiertes System. Ein Produkt kann ein körperlicher Gegenstand wie ein Buch oder ein eher immaterieller Gegenstand wie ein Dienstleistungsvertrag sein. Tatsächlich ist alles, was von PRINCE2 erzeugt wird ein Produkt, einschließlich der Dokumente. Im Gegensatz zu Spezialistenprodukten sind die von der Methode PRINCE2 definierten Produkte Managementprodukte. Produkte können von jedem erzeugt werden, auch von externen Zulieferern. Dieser Prozess erzeugt die Produkte des Projekts, hier wird der größte Teil der Projektressourcen eingesetzt.

Die Elemente des Prozesses "Managen der Produktlieferung" sind:

- MP1. Arbeitspaket annehmen
- MP2. Arbeitspaket ausführen
- MP3. Arbeitspaket abliefern



12.7.8.9Managen der Phasenübergänge

Nach den PRINCE2 Grundsätzen muss jede Phase vom Lenkungsausschuss abgeschlossen und gebilligt werden, bevor der Übergang in die nächste Phase freigegeben wird.

Die Elemente des Prozesses "Managen der Phasenübergänge" sind:

- SB1. Phase planen
- SB2. Projektplan aktualisieren
- SB3. Business-Case aktualisieren
- SB4. Risikoprotokoll aktualisieren
- SB5. Über Phasenabschluss berichten
- SB6. Ausnahmeplan erstellen

12.7.8.10Abschließen eines Projekts

Ein weiterer Grundsatz von PRINCE2 ist, dass Projekte kontrolliert und geordnet abgeschlossen werden müssen. Das beinhaltet eine Bewertung des Projektergebnisses (die Projektrevision). Alle gemachten Erfahrungen (Lessons learned) werden dokumentiert, wenn nötig wird ein Übergabedokument erstellt und ein Implementierungs- Revisionsplan erstellt.

Die Elemente des Prozesses "Abschließen eines Projekts" sind:

- CP1. Projekt auflösen
- CP2. Folgeaktionen identifizieren
- CP3. Projekt bewerten

12.7.8.11Komponenten

PRINCE2 hat acht Haupt-Konzepte, die die Prozesse unterstützen :

12.7.8.11.1Business-Case

Der Zweck des Business Caseist die (betriebswirtschaftliche) Rechtfertigung des Projekts – er ist die Motivation für den Geschäftsprozess und stellt sicher, dass der Projektfortschritt an den Geschäftszielen ausgerichtet ist. Für die Existenz des Projekts wird ein stichhaltiger Business-Case benötigt. Eigentümer des Business-Case ist der Auftraggeber des Projekts. Ein Hauptbestandteil des Business-Case ist das Projektmandat.

12.7.8.11.2Organisation

Definiert alle Rollen und Verantwortlichkeiten für die Personen, die das Projekt managen und durchführen. PRINCE2 geht davon aus, dass Projekte in einer Kunde – Lieferant Umgebung ablaufen.

Die wichtigsten Rollen sind:

- Lenkungsausschuss
- Auftraggeber
- Benutzervertreter
- Lieferantenvertreter
- Projektmanager
- Projektsicherung



Optionale Rollen sind:

- Teammanager
- Projektunterstützung

12.7.8.11.3 Pläne

PRINCE2 Pläne müssen vor ihrer Umsetzung genehmigt werden. Es werden drei Ebenen von Plänen unterschieden:

- Projektpläne
- Phasenpläne
- Teampläne

Bei Projektabweichungen wird als vierte Art von Plan ein Ausnahmeplan verwendet, der den Phasenplan ersetzt.

12.7.8.11.4 Steuerungsmittel

Steuerungsmittel stellen sicher, dass die richtigen Produkte zur richtigen Zeit hergestellt werden und dass das Projekt im Sinne des Business-Case durchführbar bleibt. PRINCE2 folgt dem Konzept "Management by Exception". Daher gibt es ausdrücklich keine Anforderung, standardmäßig Sitzungen mit dem Lenkungsausschuss einzuberufen, andererseits wird der Lenkungsausschuss aber unmittelbar informiert, wenn Ausnahmen auftreten. Die wichtigsten Arten von Steuerungsmitteln sind:

- Projektinitiierung
- Projektstatusberichte
- Ausnahmeberichte
- Ausnahmebewertung
- Phasenabschlussbewertung
- Projektabschluss
- Toleranz

12.7.8.11.5 Risikomanagement

Jedes Projekt ist ein einmaliges individuelles Unterfangen und damit Gegenstand unvorhersehbarer Risiken. Risiko wird als "Unsicherheit des Ergebnisses" verstanden. Beim Risikomanagement geht es darum, die Risiken auf effektive und wirtschaftliche Art innerhalb akzeptabler Grenzen zu halten.

Die folgenden drei Grundsätze gelten für das Risikomanagement:

- Risiko Toleranz
- Risiko Verantwortung
- Risiko Eigentümer



12.7.8.11.6Qualität in einer Projektumgebung

Zunächst sollte festgestellt werden, dass sich Qualität nicht auf die alltägliche Bedeutung des Wortes bezieht, sondern auf jede quantifizierbare Eigenschaft des Produkts, die es für seinen Zweck geeignet macht. Zum Beispiel sind "das Produkt muss um 09:00h morgens fertig sein", "das Produkt muss blau sein" oder "das Firmenlogo muss mindestens 3 cm groß gedruckt sein" alles Qualitätserwartungen. Das Ziel eines Projekts ist es, Produkte herzustellen, die für ihren Zweck geeignet sind, und die die Erfordernisse und Erwartungen des Kunden erfüllen. Die Qualitätserwartungen sind in der Projektbeschreibung und im PID festgehalten. Qualitätsmanagement besteht aus vier wesentlichen Elementen:

- Qualitätsmanagement System
- Qualitätssicherungs Funktion
- Qualitätsplanung
- Qualitätssteuerung

12.7.8.11.7Konfigurationsmanagement

Konfigurationsmanagement befasst sich mit der Steuerung aller Produkte des Projekts. Eine Konfiguration ist eine Menge logisch verwandter Produkte, die gemeinsam gemanagt werden müssen. Bezogen auf Projektmanagement gehören dazu alle Produkte und Liefererergebnisse. Konfigurationsmanagement besteht aus fünf Haupt-Funktionen:

- Planung
- Identifikation
- Steuerung
- Status Fortschreibung
- Verifikation

12.7.8.11.8Änderungssteuerung

Die Steuerung von Änderungen wird von der Technik "Änderungssteuerungstechnik" behandelt (siehe weiter unten).

12.7.8.12Techniken

PRINCE2 benennt drei Techniken für die spezielle Verwendung in Projekten.

12.7.8.12.1Produktbasierte Planung

Im Gegensatz zu aktivitätsbasierter Planung setzt PRINCE2 produktbasierte Planung ein. Das heißt PRINCE2 plant und misst gegen objektive und messbare Produkte (z.B. „die Wand“) statt gegen eher subjektiv definierte und gemessene Aktivitäten (z.B. „50% des Baus der Wand“). Produktbasierte Planung bedeutet die Erstellung von:

- Produktstrukturplan
- Produktbeschreibungen des Endprodukts des Projekts und jedes Produkts
- Produktflussdiagrammen



12.7.8.12.2Änderungssteuerung

In PRINCE2 werden alle Änderungen als offene Punkte des Projekts behandelt. Es gibt drei Typen von Änderungen:

- Änderungsantrag
- Spezifikationsabweichung. Dies ist, wenn ein Produkt einer Anforderung nicht genügt
- Anfrage

Alle offenen Punkte liegen in der Verantwortung des Projektmanagers und werden in eine Liste der offenen Punkte aufgenommen. Änderungsanträge müssen vom Lenkungsausschuss genehmigt werden. Dieser wird in der Regel eine Analyse der Auswirkungen der Änderung fordern. Spezifikationsabweichungen können direkt vom Projektmanager behandelt werden, wenn sie innerhalb vorgegebener Toleranzgrenzen liegen. Der Lenkungsausschuss kann eine Spezifikationsabweichung als „Konzession" ohne weitere Änderung genehmigen.

12.7.8.12.3Qualitätsprüfungen

PRINCE2 fordert, dass Produkte auf ihre Qualität geprüft werden. Dies findet in einer Qualitätsprüfungs-Sitzung statt, in der Fehler im Produkt identifiziert werden. In dieser Sitzung wird nicht versucht, die identifizierten Probleme zu beheben.

12.7.8.13Stärken

Die PRINCE2- Methode hat eine Reihe von Stärken:

- Sie liefert stark standardisierte Projekte, die ein einheitliches Vorgehen, einheitliches Vokabular und einheitliche Dokumente haben. Schließlich ist es eine leicht erlernbare Arbeitsweise und jeder, der mit einer Methode vertraut ist, kann sich in einem sorgfältig geführtem PRINCE2-Projekt schnell zurechtfinden.
- Sie verkörpert „Best Practise" im Projektmanagement, d.h. sie beinhaltet verschiedene in der Praxis bewährte Methoden .
- Sie propagiert „Management by Exception" als Richtlinie, was es den Projektmanagern erlaubt, ihre Arbeit ohne unnötige Einmischung auszuführen, während gleichzeitig übergeordnete Manager an den Punkten, wo das Projekt schlecht läuft (oder nach PRINCE2 „außerhalb der Toleranzgrenzen") involviert werden.
- Sie sorgt für kontrollierten Start, Verlauf und Ende des Projekts.
- Für jeden Dokumententyp, der von PRINCE2 gefordert wird, stehen Vorlagen mit den geforderten Unterstrukturen zur Verfügung. So entsteht eine leicht verständliche, standardisierte und vollständige Dokumentation.
- Sie kann auf die Bedürfnisse einzelner Organisationen oder Projekte angepasst werden.
- Sie ist gebührenfrei, so kann eine Organisation von ihren Lieferanten fordern, PRINCE2 einzusetzen, ohne Lizenzfragen beachten zu müssen.
- Die PRINCE2 Materialien liegen als veröffentlichte Dokumente vor, so dass eine Organisation nicht ihre eigene Projektmanagementmethode entwickeln muss, um ihr Personal in ihrer Anwendung zu schulen.



12.7.8.14Schwächen

PRINCE2 hat die folgenden Schwächen:

- Einige Organisationen leiden unter „PINO“ (engl.: "Prince In Name Only", dt.: "Prince nur dem Namen nach"), indem sie sich unbedacht der Methodologie bedienen, sich dabei aber nicht an die Grundsätze halten. (Wie bei einigen der unten aufgeführten Punkten ist dies Problem natürlich nicht eine Schwäche der Methodologie selbst sondern vielmehr ihrer Anwender.)
- PRINCE2 ist stark dokumentenorientiert, um eine gute Steuerung zu ermöglichen. Allerdings werden die Dokumente in einigen Organisationen zum Selbstzweck, wobei die eigentlichen Projekte ins Wanken geraten.
- PRINCE2 stellt keine ausdrückliche Behandlung von Anforderungsanalysen zur Verfügung. Es ist eine Implementierungsmethodologie, was dazu führen kann, dass Projekte unter falschen Voraussetzungen aufgenommen werden und in der Folge scheitern.
- Ohne sorgfältige Anpassung an die Erfordernisse des Projekts kann PRINCE2 ein viel zu schwergewichtiges Vorgehen für kleine Projekte sein, weil es zu viel Arbeit erzeugt.
- Die Bücher, die für die Schulungen unentbehrlich sind, sind ziemlich teuer.

12.7.8.15Zertifizierungen

Für PRINCE2 gibt es zwei Zertifizierungen.

12.7.8.15.1*Foundation Examination*

Die Foundation Examination (deutsch: Grundlagen-Prüfung) ist ein Wissenstest über das PRINCE2 Handbuch und seine Projektmanagement-Methodologie. Die Prüfung dauert eine Stunde und besteht aus einem Multiple-Choice-Test mit 75 Fragen. Zum Bestehen muss man mindestens 38 Fragen richtig beantworten.

12.7.8.15.2*Practitioner Examination*

Kandidaten für die PRINCE2 Practitioner Examination (deutsch: Praktiker-Prüfung) müssen zuvor die Foundation Examination bestanden haben. Die dreistündige Prüfung ist fallbasiert mit einem Hintergrund-Szenario und drei Fragen. Jeder, der diese Prüfung bestanden hat, sollte in der Lage sein, PRINCE2 im Ablauf und Management eines Projekts anzuwenden.



12.8Anpassbarkeit von Prozessmodellen

Wesentliche Voraussetzung für Prozess-Modelle

Eine wesentliche Voraussetzung für Prozessmodelle besteht darin, dass sie sowohl auf verschiedene Projekte als auch auf unterschiedliche Unternehmensformen anpassbar sein müssen. Nur so kann sichergestellt werden, dass ein Projektmodell auch in der Fläche – und nicht nur in einer kleinen Anwendergruppe – zum Einsatz kommt.

Im V-Modell wird dieser Prozess der Anpassbarkeit als Tailoring (Zuschneiden/Anpassen) bezeichnet, das für jedes neue Projekt durchgeführt wird. Dazu werden entsprechende Schlüsseleigenschaften des Projektes untersucht, um anschließend die durchzuführenden Aktivitäten zu bestimmen und die Produkte festzulegen, die erstellt werden müssen. Um das V-Modell für ein konkretes Projekt anwendbar zu machen muss deshalb entschieden werden:

- Welche Aktivitäten sind für die Durchführung des Projektes erforderlich?
- Welche Produkte müssen im Rahmen der Projektabwicklung erzeugt werden?

Im V-Modell existiert somit ein festes Regelwerk, in dem definiert wird, wann und unter welchen Bedingungen welche Aktivität durchgeführt werden muss.

Das Hauptanliegen des Tailoring besteht darin, für jedes Projekt zu gewährleisten, dass der eingesetzte Aufwand den Projektzielen dienlich ist. Zu vermeidende Probleme dabei sind:

- Übermäßige Papierflut
- Sinnlose Dokumente
- Das fehlen von wichtigen Dokumenten

Teilschritte des Tailoring

Dies wird durch die Reduzierung der allgemeingültigen (generischen) Regelungen des V-Modells auf die aus sachlichen Gründen erforderlichen Regelungen erreicht. Die entsprechende Teilmenge des V-Modells („projektspezifisches V-Modell“) ist neben der Beschreibung des Projektes, seiner Organisation und seiner Ziele Hauptbestandteil des Projekthandbuchs (PHB). Das Tailoring besteht aus folgenden Schritten:

- Festlegung der Form des projektspezifischen V-Modells. Hier wird entweder bestimmt, dass das PHB die Aktivitäten und Produkte des V-Modells lediglich referenziert oder dass die vollständige Darstellung des V-Modells auch in das PHB übernommen werden sollte
- Selektion von Aktivitäten und Produkten. Dies geschieht durch Tailoring mit Streichbedingungen oder durch standardisiertes Vortailoring
- Selektion der Aktivitäten- und Produktklassen, die für das Projekt prinzipiell sinnvoll sind.
- Streichen von Aktivitäten- und zugehörigen Produktklassen, die anderweitig erledigt werden bzw. bereits erledigt wurden.



- Anpassung der Texte der Aktivitäten

Das Ergebnis des Tailorings ist immer ein deutlich reduziertes Vorgehensmodell in Form von Tabellen und den dazugehörigen textuellen Beschreibungen



Die Anpassbarkeit des V-Modells ist als streng geregelt. Das liegt in erster Linie daran, dass das V-Modell ein Vorgehensmodell ist, das von Auftraggeberseite entwickelt wurde. Hingegen kommt der Rational Unified Process (RUP) aus der Praxis – also von Seiten der Auftragnehmer, oder besser gesagt: Anwenderseite. Seine Anpassbarkeit wurde extrem flexibel gehalten. Das hat den Vorteil, dass der Anwender ihn nahezu auf alle unternehmensspezifischen Gegebenheiten anpassen kann. Auf der anderen Seite wird durch das fehlen von Vorschriften vom Anwender eine wesentlich intensivere Auseinandersetzung mit dem Prozess erwartet, da er alles mögliche hinzufügen oder weglassen kann.

Der Rational Unified Prozess ist flexibler anpassbar

12.9Die Bedeutung von Prozessmodellen für das Projektmanagement

Mit der Einführung vom Prozessmodellen erhält auch das Projektmanagement eine neue Bedeutung. Doch was ist eigentlich das Interessante am Projektmanagement? Nun sicherlich die verschiedene Ausprägungen, welche die Rolle eines Projektmanagers inne hat. So ist zum Beispiel bei einem Kleinstprojekt der Projektmager Analytiker, Designer, Entwickler, Tester und eben der Projektleiter alle in einem – schließlich handelt es sich um ein Ein-Mann-Projekt
Hingegen wird bei einem 100 Mann Projekt der Projektleiter fern ab von irgendwelchen Tätigkeiten im Bereich Analyse, Design oder gar Entwicklung sein. Hier wird er allenfalls beratend zum Einsatz kommen, wenn er mit seinem Wissen einem unerfahrenen neuem Mitarbeiter zur Seite steht. Üblicherweise verläuft die Karriere eines Projektmanagers/-leiters auf dem Weg vom Ein-Mann-Projekt über 20-Mann-Projekte bis hin zum Großprojekt. Professionelle Unternehmen lassen zukünftige Projektleiter erst einmal die Rolle der Projektassistenz in einem Großprojekt wahrnehmen, bevor sie diese in Eigenverantwortung an ein größeres Projekt herangehen lassen.

Verschiedene Ausprägungen des Projekt-Managements

Mit der Einführung von Prozessmodellen wird besonders die Projektleitung von großen Projekten vereinfacht. Dem unerfahrenen Projektleiter stehen Richtlinien zur Verfügung, die im Idealfall aus Praxiserfahrungen der Prozessautoren stammen (wie beim Rational Unified Process). Dadurch kann der Projektleiter sich wesentlich sicherer bewegen, seine Planung (sowohl hinsichtlich Budget als auch Ressourcen) kann er auf Basis bereits vorliegender Ergebnisse vornehmen. Das bedeutet natürlich, dass dies nicht gleich bei der ersten Verwendung eines Prozessmodells so sein wird, sondern erst nach einigen Projekten der Fall ist.

Prozessmodelle vereinfachen die Projektleitung

Die Vorteile von Prozessmodellen sind ferner darin zu sehen, dass ein Prozessmodell die Basis für die Kommunikation mit dem Auftraggeber ist. Das bedeutet jedoch auch, dass das verwendete Prozessmodell bis zu einem gewissen Grad anpassbar sein muss, wie im Vorherigen Abschnitt dargestellt, da kein Auftraggeber ein vorgefertigtes Prozessmodell akzeptieren wird. Das Prozessmodell muss dem Auftraggeber die Möglichkeit geben, individuelle Anpassungen beim Entwicklungsprozess des Auftragnehmers vornehmen zu können.

Prozessmodelle regeln die Kommunikation des Projektleiters mit dem Auftraggeber



Fingerspitzengefühl ist gefragt

Natürlich ist hier ein gefährlicher Grad zu erkennen, da der Auftragnehmer sich nicht in die wesentlichen Bestandteile seiner Vorgehensweise bei der Softwareerstellung hineinreden lassen möchte. In einem solchen –Fall ist dann der Projektmager gefragt, mit seiner Erfahrung – aber auch mit seinen Managementfähigkeiten – mit dem Auftraggeber sich auf ein gesundes Maß der Anpassung zu einigen. Das heißt, das der Auftraggeber sic wiederfindet und gleichzeitig des Entwicklungsteam seinen Prozess nicht umstellen muss

12.10Zusammenfassung

Dieses Kapitel hat die Bedeutung von Prozessmodellen für die Softwareentwicklung herausgestellt. Die in den letzten Jahren bedeutenden Prozessmodelle waren:

- Das Wasserfallmodell
- Das Spiralmodell
- Das V-Modell
- Der Microsoft Solutions Framework
- Der Rational Unified Process

Eine der wesentlichen Anforderungen an Prozessmodelle ist die Anpassbarkeit an die individuellen Gegebenheiten in einem Unternehmen.

Allen Modellen gemeinsam ist, dass Sie mit den gleichen Hintergrund entwickelt wurden, nämlich den Softwareentwicklungsprozess zu koordinieren. Weniger gemeinsam ist der Erfolg, den diese Modelle zu verzeichnen haben. Während das Wasserfall-Modell in der Gesamtheit versagt hat, jedoch im Rational Unified Process für einzelne Iterationen sich durchaus bewährt, ist das noch letztes Jahr so hoch gelobte V-Modell mehr und mehr in Kritik. Immer noch zu hohe Papierflut, immer noch zu viel Bürokratismus, immer noch fehlender Pragmatismus. Man merkt, dass das V-Modell von einer Behörde beauftragt und ebenso von einem behördenähnlichen Unternehmen entwickelt wurde. Das dies einen erheblichen Einfluss auf die Akzeptanz des V-Modells hat, ist ganz offensichtlich.



13Anforderungs- und Change Management

Ein oft im Projektablauf vergessener Punkt ist das Anforderungs- und Change Management. In den meisten Projekten begnügt man sich beim Anforderungsmanagement auf die Spezifizierung der Anforderungen in der Projektanfangsphase. Das reicht jedoch bei weitem nicht aus.

Die Aufgaben beim Anforderungsmanagement reichen über die komplette Spanne eines Projektes. Zu jeder Zeit muss klar sein, ob die gesteckten Anforderungen auch erfüllt werden und wenn nicht, warum. Nur dann ist es möglich in die Phase des Change-Managements überzugehen um bereits während des laufenden Projektes die neuen oder erweiterten Anforderungen in die Planung mit aufzunehmen.

Anforderungen in die Planung mit aufzunehmen heißt jedoch noch lange nicht, das diese Anforderungen in der aktuellen Projektphase oder dem aktuellen Projekt realisiert werden müssen oder können. Es heißt vielmehr, dass im Rahmen eines aktiven Change-Managements

- Anforderungen festgelegt werden
- Die dafür benötigten Ressourcen ermittelt werden
    - Monetär
    - Zeitlich
    - Personell
- Die Realisierung geplant wird
    - Während aktiven Projekt
    - Nach dem Projekt
- Der Rollout geplant wird
    - Patch
    - Subrelease

Nicht selten beginnt die Planungsphase eine Folgeprojektes bereits während der Endphase eines aktiven Projekte. In solchen Situationen ist mit äußerstem Fingerspitzengefühl und unter Einbindung aller Beteiligten während des Anforderungs- und Change-Prozesses vorzugehen



14Erwartungsmanagement

Das Erwartungsmanagement ist als hoch Politisch einzustufen. Stellen sie sich nur einmal vor, Ihnen wird von Ihrem Maler versprochen Ihre Wohnung innerhalb einer Woche zu renovieren und zwar so, wie sie es mit ihm abgesprochen haben (Farbe, Tapeten Zeitdauer und finanzieller Aufwand).

Nun fahren Sie eine Woche in Urlaub und freuen sich schon auf Ihre neu renovierte Wohnung.

Nach einer Woche kommen sie zurück und stellen fest, dass die Wohnung noch gar nicht fertig renoviert ist. In der Küche sind die alten Fließen entfernt, jedoch die neuen stehen noch eingepackt auf dem Küchenboden. Die Tapete im Wohnzimmer ist bei weitem nicht die Qualität, die Sie mit dem Maler vereinbart hatten und dann erst die Farbgebung im Schlafzimmer.... es entfährt Ihnen ein Urschrei.....

Sicher ist das alles konstruiert, aber glauben sie mir, die Wirklichkeit bei Softwareprojekten ist manchmal noch viel schlimmer als dieses Gott sei dank nur erfundene Szenario.

An dem vorherigen Beispiel ist sehr gut zu erkennen auf was es beim Erwartungsmanagement ankommt:

- Klare Äußerung, was gewünscht wird
- Klare Spiegelung der Wünsche aus Projektsicht zum Anforderer (habe ich es richtig verstanden?)
- Schriftliche Festlegung der gemeinsam gefundenen Basis, denn diese Festlegung ist das einzige, was Ihnen hilft, sollte es zu Meinungsverschiedenheiten kommen.
- Rechtzeitige, klare und umfassende Informationen an den Anforderer, wenn Sie feststellen, dass die Erwartungen des Anfordernden nicht, unvollständig oder mit höheren Zeitlichen oder monetären Aufwand zu realisieren ist. Sie helfen dem Anforderer, sein Gesicht zur nächsthöheren Instanz zu wahren, denn nichts ist peinlicher, als wenn solche Informationen hinter dem Rücken des Projektleiters an den Anforderer kommuniziert werden.

Doch es bestehen nicht nur Erwartungen nach „außen“, sondern auch Erwartungen nach „innen“. Diese Erwartungen kommen vom eigenen Projektteam, als auch von z.B. Sublieferanten und externen „Kunden“ des Projektes.



15Risikoanalyse und –Management

Nehmen wir einmal an, dass Sie eine Projektmanagement-Software wir z.B. Microsoft Project verwenden um einen detaillierten Projektplan zu erstellen, und Sie davon ausgehen und der Meinung sind, an alles gedacht zu haben. Was kann nun noch schief gehen? Wir denken eine ganzen Menge![5] Die Frage ist jetzt, zu welchem Zeitpunkt, oder bei welchem Ereignis läuft das Projekt aus dem Ruder und was können Sie dagegen unternehmen?

Mögliche Risiken herauszufinden, diese zu analysieren und entsprechend zu Handeln und gegenzusteuern ist die beste Waffe gegen mögliche Projektkatastrophen. Wenn Sie Ihren Projektplan auf mögliche potentielle Probleme hin untersuchen und endsprechende Gegenstrategien und Vorgehensweisen für diese möglichen Probleme entwickeln, erhöhen Sie die Chance auf ein erfolgreiches – wenn nicht sogar perfektes Projekt – dramatisch.

Was ist eine Risiko?
Ein Risiko beschreibt die Möglichkeit, dass eine Aktivität einen körperlichen oder materiellen Verlust oder Schaden zur Folge hat. Von Risiko spricht man nur dann, wenn die Folgen ungewiss sind. Anders ausgedrückt: ein Risiko ist ein potentielles Problem. Ein Problem ist ein Risiko, das eingetreten ist.

Risikomanagement und Controlling (RMC)
Das Thema Risikomanagement und –Controlling wird in Unternehmen bisher nur unter zwei Gesichtspunkten diskutiert und betrachtet:

- Die IT-Security dient der Abwehr unmittelbarer Bedrohungen wie Hacker oder Viren
- Die Risikobetrachtung erfolgt im Rahmen des/eines gesetzlich vorgeschriebenen Minimums.

Beides hat mit Risikomanagement und Controlling eines Projektes als unternehmerische Projektleitungsfunktion nur wenig zu tun

Risikomanagement und Controlling (RMC) bedeutet nicht die sehr kostenintensive Ausschaltung jeglicher Risiken, sondern das Bewusstsein im Hinblick auf vorhandene Risiken und einen aktiven Umgang mit diesen Wagnissen.

Unternehmen und Projektleiter, die ihre Risiken kennen und diese perfekt managen, werden in Zukunft die erfolgreichsten sein. Denn Risikomanagement bedeutet auch Chancenmanagement

[5] Murphys Low (Murphys Gesetze) Auszug: Wenn etwas schief gehen kann, dann wird es auch schief gehen

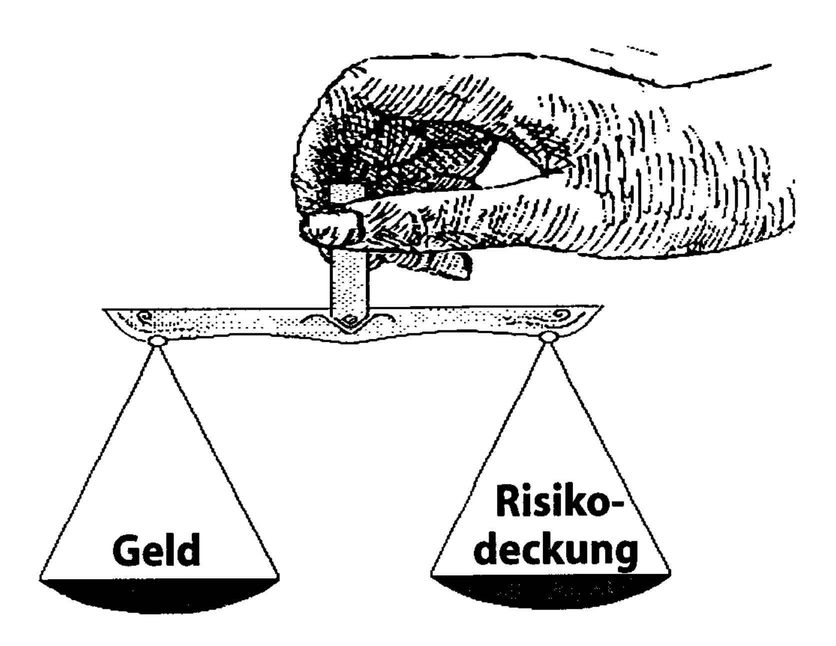


Abbildung 30 Abwägen Risiko

Ziel des Risikomanagements ist es, die Wechselbeziehungen zwischen Risiken und Erfolg zu formalisieren und in anwendbare Prinzipien und Praktiken umzusetzen.

Aufgabe des Risikomanagements ist es, Risiken zu identifizieren, anzusprechen und zu beseitigen, bevor sie zu einer Gefahr für ein erfolgreiches Projekt werden oder die Hauptquelle für Überarbeitung darstellen.

Fazit

Angesichts der Komplexität von Projekten entstehen leicht Frustration oder Resignation. Aber es gibt langfristig gesehen keine Alternative zum Einsatz und der Durchführung eines Risikomanagements. Beginnen Sie in kleinen Schritten und mit den Ihnen zur Verfügung stehenden Potentialen. Hierzu werden keine teuren IT-Tools benötigt. Viele der Maßnahmen lassen sich mit den meist den im Unternehmen vorhandenen Potentialen realisieren. Es geht in erster Linie um den zielgerichteten Einsatz von Vorhandenen, gepaart mit der richtigen Methodik und dem Verständnis für die Problematik. Nur jene Unternehmen und Projektleiter, die Ihre Projekte betriebswirtschaftlich im Griff haben und entsprechend laufend weiterentwickeln, werden langfristig handlungsfähig bleiben.



15.1 Vorgehensweise

Risikomanagement besteht aus einer Reihe von Schritten. Jedem dieser Schritte können eine oder mehrere Techniken zugeordnet werden, die helfen sollen, die jeweiligen Aufgaben erfolgreich durchzuführen. Einige dieser Vorgehensweisen und Techniken werden wir in diesem Kapitel näher betrachten.

Risikobewertung

Schritt	Risikotechniken
1. Risiko-Identifikation	•Checklisten •Vergleichen mit Erfahrungen •Zerlegung
2. Risiko-Analyse	•Leistungsmodelle •Kostenmodelle •Analyse der Qualitätsanforderungen
3. Risiko-Prioritäten	•Risikofaktoren bestimmen •Risiokwirkung bestimmen •Reduktion zusammengesetzter Risiken

Risikobeherrschung

Schritt	Risikotechniken
4. Risiko-Management	•Kaufen von Informationen •Risikovermeidung-/veringerung •Risikoelement Planung •Risikoplan Integration
5. Risiko-Überwindung	•Prototypen •Simulation •Leistungstests •Analysen •Mitarbeiter
6. Risiko-Überwachung	•Verfolgung der Top 10 Risiken •Verfolgung der Meilensteine •Risiko-Neueinschätzung •Korrigierende Aktionen



15.1.1 Risiko-Identifikation

Das Ergebnis einer Risiko-Identifikation ist eine Liste der projektspezifischen Risikoelemente, die den Projekterfolg gefährden. Projektspezifische Risiken sind Risiken, die nicht allgemein auf alle Projekte zutreffen, wie z.B. das Risiko, ein fehlerhaftes Produkt zu erstellen
Bei der Risikoidentifikation kann man sich an Checklisten orientieren, um die projektspezifischen Risiken zu finden. Eine solche mögliche Checkliste, hier für ein Softwareprojekt zeigt die nachstehende Tabelle. Sie enthält die 10 wichtigsten Quellen für Risiken in Software-Projekten. Jedem Risiko sind Techniken zugeordnet, mit denen man Risiken vermeidet oder überwindet.

Risikoelement	Risikomanagement – Techniken
1. Personelle Defizite	• Hochtalentierte Mitarbeiter einstellen • Teams zusammenstellen
2. Unrealistische Termin- und Kostenvorgaben	• Detaillierte Kosten- und Zeitschätzung mit mehreren Methoden • Produkt an Kostenvorgaben orientieren • Inkrementelle Entwicklung • Wiederverwendung von Software • Anforderungen streichen
3. Entwicklung von falschen Funktionen und Eigenschaften	• Benutzerbeteiligung • Prototypen • Frühzeitiges Benutzerhandbuch
4. Entwicklung der falschen Anwender-/Benutzerschnittstelle	• Prototypen • Aufgabenanalyse • Benutzerbeteiligung
5. Vergolden der Funktionen (über das Ziel hinausschießen)	• Anforderungen streichen • Prototypen • Kosten-/Nutzenanalyse • Entwicklung an den Kosten orientieren
6. Kontinuierliche Anforderungsänderungen	• Hohe Änderungsschwelle • Inkrementelle Entwicklung (Änderungen auf spätere Erweiterungen verschieben)
7. Defizite bei extern gelieferten Komponenten	• Leistungstest • Inspektionen • Kompatibilitätsanalyse
8. Defizite bei extern erledigten Aufträgen	• Prototypen • Frühzeitige Überprüfung • Verträge auf Erfolgsbasis
9. Defizite in der Echtleistung	• Simulation • Leistungstest • Modellierung • Prototypen



	• Instrumentierung • Tuning
10. Überfordern der Softwaretechnik	• Technische Analyse • Kosten-/Nutzen-Analyse • Prototypen

Tabelle 6 Die Top 10 Risiken einer Software-Entwicklung



Um zu einer genaueren Einschätzung eines Risikos zu gelangen, können Risiko-Wahrscheinlichkeitstabellen herangezogen werden. Nachfolgende Tabelle soll helfen, die Wahrscheinlichkeit einzuschätzen, dass ein Projekt seinen Kostenrahmen überschreitet.

Kostenverursacher	**Wahrscheinlichkeit**		
	Unwahrscheinlich (0-0,3)	**Wahrscheinlich (0,4-0,6)**	**Häufigkeit (0,7-1)**
Anforderungen			
Umfang	Gering, einfach oder leicht zerlegbar	Mittlere Komplexität, zerlegbar	Umfangreich, sehr komplex oder nicht zerlegbar
Hardwarebedingte Beschränkungen	Geringe oder keine	Einige	Signifikante
Anwendung	Keine Echtzeit, geringe Systemabhängigkeit	Eingebettet, einige Systemabhängigkeit	Echtzeit, eingebettet, starke Systemabhängigkeit
Technologie	Reif, vorhanden, eigene Erfahrungen	Vorhanden, einige eigene Erfahrungen	Neu oder neue Anwendung, wenig Erfahrung
Anforderungsänderungen	Keine oder sehr gering	Gering	Hoch
Personal			
Verfügbarkeit	Vorhanden, geringe Fluktuation zu erwarten	Verfügbar, etwas Fluktuation zu erwarten	Nicht verfügbar, hohe Fluktuation zu erwarten
Mischung der Software-Disziplinen	Gute Mischung	Einige Disziplinen unterrepräsentiert	Einige Disziplinen nicht vorhanden
Erfahrungen	Hoch	Mittel	Gering
Personalführung	Sehr gut	Gut	Schwach
Wiederverwendbare Software			
Verfügbarkeit	Kompatibel	Fraglich	Inkompatibel
Modifikationen	Geringe oder keine Änderungen	Einige Änderungen	Extensive Änderungen
Sprache	Kompatibel	Teilweise kompatibel	Inkompatibel
Lizenzrechte	Kompatibel mit Wartungs- und Wettbewerbsanforderungen	Teilweise kompatibel	Inkompatibel mit Wartungskonzept
Zertifizierung	Verifizierte Leistung, Anwendungskompatibel	Einige anwendungskompatible Testdaten verfügbar	Nicht zertifiziert, wenig oder keine Testdaten verfügbar
Werkzeuge und Umgebung			
Einrichtungen	Geringe oder keine Modifikation	Einige Modifikationen, vorhanden	Größere Modifikationen, nicht vorhanden
Verfügbarkeit	Vorhanden	Bedingt kompatibel	Nicht vorhanden
Lizenzrechte	Kompatibel	Partielle Kompatibel	Inkompatibel
Konfigurationsmanagement	Volle Kontrolle	Etwas Kontrolle	Keine Kontrolle
		Auswirkungen	
	Ausreichende finanzielle Ressourcen	Defizite bei finanziellen Ressourcen, mögliche Überziehung	Signifikante finanzielle Defizite, Kostenüberschreitungen wahrscheinlich



15.1.2Risiko-Analyse

Bei der Risikoanalyse wird die Schadenswahrscheinlichkeit und das Schadensausmaß für jedes identifizierte Risikoelement geschätzt. Außerdem werden zusammengesetzte Risiken abgeschätzt.
Um zu einer quantitativen Bewertung eines Risikos zu gelangen, berechnet man den Risikofaktor. Der Risikofaktor ergibt sich aus dem erwarteten Verlust, d.h. die Höhe der möglichen Verluste oder der Schäden (Schadensausmaß), multipliziert mit den Wahrscheinlichkeiten ihres Eintretens (Schadenswahrscheinlichkeiten):

Risikofaktor = Fehlschlag-/Schadenswahrscheinlichkeit * Schaden/Schadenausmaß

Der Risikofaktor wird also bestimmt durch die Wahrscheinlichkeit, ein unbefriedigendes Ergebnis zu erhalten multipliziert mit dem Schadensausmaß, das dieses unbefriedigende Ergebnis zur Folge hat.
Ein unbefriedigendes Ergebnis liegt dann vor, wenn die Hauptbeteiligten an einem Projekt durch das Ergebnis einen Schaden erleiden. Ein unbefriedigendes Ergebnis ist mehrdimensional:

- Für Kunden und Entwickler sind Kosten- und Terminüberschreitungen unbefriedigend.
- Für Anwender/Benutzer sind Produkte mit der falschen Funktionalität, mit Defiziten der Benutzeroberfläche, der Leistung oder Zuverlässigkeit unbefriedigend.
- Für Wartungs-/und Service-Personal ist schlechte Qualität unbefriedigend.

Nachstehend einige mögliche Risiko-Faktoren

- Einsatzfrequenz
    - Bei einer Funktion, einem Vorgang etc der/die einige Male am Tag durchgeführt wird, ist die Fehlerwahrscheinlichkeit wesentlich größer, als wenn die Funktion/ der Vorgang nur einmal im Jahr durchgeführt wird.
- Fehlerwahrscheinlichkeit
    - Komplexe Funktionen
    - Gänzlich neue Funktionen
    - Funktionen, die einer laufenden Veränderung unterliegen
    - Funktionen, Techniken oder Werkzeuge, die zum ersten Mal eingesetzt werden
    - Funktionen, die zwischenzeitlich einem anderen übertragen wurden
    - Funktionen, die unter hohem Zeitdruck entwickelt werden
    - Funktionen, die überdurchschnittlich optimiert werden müssen (Beschleunigung oder Kostenersparnis)
    - Funktionen, in denen bereits in einer früheren Freigabe oder Prüfung Fehler gefunden wurden.
    - Funktionen mit vielen Schnittstellen



  - Unerfahrene Mitarbeiter
  - Unzureichende Beteiligung der Anwender oder des Fachbereichs
  - Unzureichende Qualitätssicherung während des gesamten Prozesses/Projektes
  - Neue Entwicklungsumgebungen/Plattformen
  - Große Projekt-/Realisierungsteams
  - Projekt-/ und Realisierungsteams ohne ausreichende und optimale Kommunikation
- Schaden
  - Welcher Schaden ergibt sich, wenn ein Fehlerereignis eintritt. Hierbei kann man an die Fehlerbehebungs-/Fehlerbeseitigungskosten (Direkt- und Folgekosten) denken. Ein Schaden wird noch größer, wen er sich direkt oder indirekt auf Folgeprojekte/Folge- oder Rundum-Systeme auswirkt.

Zu einer ausreichenden Risikoanalyse benötigen Sie einen detaillierten Plan. Wir finden, die beste Zeit um eine initiale Risikoanalyse durchzuführen, ist bereits bei der ersten Projektplanung, d.h. bevor das Projekt gestartet wurde. Aber Vorsicht, Risikoanalyse und Risikomanagement sind keine einmaligen Aufgaben. Untersuchen Sie Ihren Projektplan von Zeit zu Zeit während des Projektes regelmäßig, ganz besonders dann, wenn Sie in Ihrem Projekt Abweichungen vom Projektplan feststellen.

15.1.2.1Risken Identifizieren

Es gibt eine ganze Reihe vom Wegen und Möglichkeiten Risiken zu identifizieren. Meistens haben Sie jedoch nur eine begrenzte Zeit dafür zur Verfügung. Wir meinen, dass Sie mit den folgenden Punkten beginnen sollten:

a) Nehmen Sie die Aufgabenliste und den zeitlichen Ablauf unter die Lupe
b) Führen Sie einen regen Gedankenaustausch (Brainstorming) mit Experten.

1. Untersuchung der Aufgabenliste und des zeitlichen Ablaufs

Ziehen Sie Ihren Projektplan zu rate, betrachten Sie als erstes die Aufgaben im kritischen Pfad, danach die Aufgaben nahe dem kritischen Pfad und schließlich die Aufgaben, die als nichtkritisch eingestuft wurden. Legen Sie besonderes Augenmerk auf:

- Aufgaben für die Ihr Team über keine Erfahrungen oder kein Wissen verfügt. Die zeitliche Dauer für diese Aufgaben und die damit verbundenen Kosten sind mit sehr großer wahrscheinlich nicht richtig eingeschätzt.
- Schätzungen von Zeit und Kosten, im Besonderen dann, wenn das Budget sehr knapp kalkuliert ist. Sprechen sie mit den „Schätzern“ und fragen Sie diese, wie viel Vertrauen Sie in diese, ihre



Schätzungen haben. Tun Sie dies speziell für Aufgaben im kritischen Pfad.
- Situationen, bei denen Sie nur über eine begrenzte Anzahl von Ressourcen für spezifische Aufgaben verfügen und diese Ressourcen bereits zu 100% verplant sind, überplant sind, oder wo sich nicht sicher sind die Ressourcen überhaupt zu bekommen. Ressourcen können wegfallen durch Kündigungen, oder sie werden innerhalb der Organisation in andere Bereiche versetzt.
- Aufgaben, die auf eine ganze Reihe von Vorbedingungen aufbauen. Je mehr eine Aufgabe auf andere Aufgaben oder Zulieferungen angewiesen ist, um so größer ist die mögliche dadurch ausgelöste Zeitverschiebung und damit auch die Kosten.
- Aufgaben die sehr lange dauern Und/oder über eine große Anzahl von Ressourcen verfügt. Die entsprechenden Planungen sind möglicherweise nicht richtig.

2. Gedankenaustausch und Gespräche mit Experten

Es gibt eine ganze Reihe von Projektrisiken, die nicht unbedingt direkt und unmittelbar aus einem Projektplan ablesbar sind. Es ist von unschätzbarem Wert, ein Brainstorming-Meeting mit allen Projektbeteiligten und Schlüsselpersonen ihres Projektes einzuberufen. Fragen Sie diese Personen in welchen Aufgaben, Zeitabläufen etc. sie Risiken sehen, Sie werden überrascht sein, was Sie hierdurch alles entdecken.
Sind Sie in der glücklichen Lagen in Ihrem Kollegen oder Bekanntenkreis einen erfahrenen Projektmanager zu kennen, so lassen Sie diesen doch einmal einen Blick auf Ihren Projektplan werfen und sich mögliche Risiken aufzeigen. Planen Sie mit externen Zulieferern zu arbeiten, so versuchen Sie mit Personen zu sprechen, die bereits Erfahrungen mit diesem oder anderen Zulieferer hatten

15.1.2.2Risken Quantifizieren

Risiken zu Quantifizieren ist ein eigenes und sehr komplexes Thema. Ihre Möglichkeiten reichen hier von äußerst umfangreichen Schätzungen und Untersuchungen, bis hin zu einfacheren Methoden, wie sie nachstehend beschrieben werden. Es ist offensichtlich, dass die Genauigkeit der Ergebnisse proportional zu dem verwendeten Aufwand und Techniken steht. Der nachstehende Absatz, beschreibt einige einfache aber sehr effiziente Methoden
Um Risiken zu quantifizieren:

- Legen Sie Ihre Toleranzbereiche fest.
- Weisen Sie jedem Risiko eine Wahrscheinlichkeit des Auftretens zu
- Weisen Sie jedem Risiko eine Kostenschätzung zu.
- Weisen Sie jedem Risiko eine Priorität zu

Legen Sie Ihre Toleranzbereiche fest



Nehmen wir einmal an, Sie Arbeiten für ein kleineres Unternehmen, dann würden mit großer Wahrscheinlichkeit zusätzliche Projektkosten in Höhe von DM 500.000 oder eine Projektverzögerung von 2-3 Monaten Ihr Unternehmen in sehr ernste Schwierigkeiten bringen. Arbeiten Sie dagegen für ein größeres Unternehmen, so sind die eben genannten Abweichungszahlen womöglich noch in einem Toleranzbereich. Schreiben Sie sich diejenigen Grenzzahlen auf, die Sie in ihrem Unternehmen/Projekt noch tolerieren können. Diese Zahlen sind keine Schätzzahlen für das zu bewertende Projekt, sondern absolute Grenzzahlen die generell für Projekte in Ihrem Unternehmen oder für Projekte gelten..
Weisen Sie jedem Risiko eine Wahrscheinlichkeit des Auftretens zu
Legen sie für jedes Risiko das Sie betrachten die Wahrscheinlichkeit des Auftretens fest. Wenn sie keine statistischen Methoden verwenden und/oder auf Erfahrungszahlen zurückgreifen können, so hilft Ihnen hier nur eine Schätzung, die Sie dann anhand der Erfahrungen Ihres Projektteams durchführen sollten. Einige Tipps, um Risiken zu erkennen:
Verwenden Sie das PERT-Analyse-Werkzeug aus Microsoft Project um eine Aussage zu bekommen, wie genau Sie Ihren Zeitplan einhalten. Wenn sich die Zeitdauer Ihrer Aufgaben deutlich von denen der PERT-Analyse unterscheiden, so ist das ein sicheres Zeichen für ein erhöhtes Risiko.

- Betrachten Sie die Zeitplänen und Ergebnisse von bereits abgewickelten Projekten, um herauszufinden, ob in der Vergangenheit ähnliche Aufgaben länger dauerten oder zu höheren Kosten geführt haben.
- Sprechen Sie mit ihrem Team (Ressourcen) und finden Sie heraus, inwieweit die von Ihnen gemachten Planungen mit den eigenen Schätzungen der Ressourcen übereinstimmen. Wenn die durchführenden Ressourcen nicht mit Ihrem Plan übereinstimmen, so haben Sie möglicherweise ein erhöhtes Risiko.
- Weisen Sie jedem Risiko eine Kostenschätzung zu

15.1.2.3Risiken Messen

Wie kann man Risiken Messen. Nun zum einen in verlorenem Geld, zum anderen in verlorener Zeit, oder auch in verlorener Qualität. Möglicherweise, und das ist der schlimmste Fall, auch in allen drei genannten Punkten. Versuchen Sie die Kosten eines Risikos einzuschätzen. Sollte Ihnen dies nicht exakt möglich sein, so verwenden Sie eine Bandbreite, wie z.B. 25.000 – 50.000 DM. Eine andere Möglichkeit der Kostenfindung ist es, den Projektplan als eine zweite Kopie zu speichern und in der neuen Kopie die Risiken kalkulatorisch mit einzubeziehen. Bei einem Vergleich beider Projektpläne erhalten Sie dann einen Risikobetrag über das Projekt.
Weisen Sie jedem Risiko eine Priorität zu
Nehmen Sie den von Ihnen festgelegten Schwellenwert für den Toleranz-Level, die möglichen entstehenden Kosten für das Risiko und weisen Sie dem potentiellen Risiko eine Priorität innerhalb aller Risiken zu. Verfahren Sie so mit allen anderen Risiken, bis alle potentiellen Risiken mit einer Priorität versehen sind. Beispiel: wenn ein potentielles Risiko unter dem von Ihnen festgelegten Schwellenwert (Toleranzlevel) liegt und die Wahrscheinlichkeit das der Risikofall



eintrifft hoch ist, so weisen Sie diesem Risiko eine hohe Priorität zu. Konzentrieren Sie sich als erstes auf Risiken mit hoher Priorität.

15.1.3Risiko-Planung

Haben Sie Risiken erkannt und quantifiziert, so beginnt jetzt für diese potentiellen Risiken die Risikoplanung. Da eine professionelle Risikoplanung eine ganze Menge an Zeit und persönlicher Energie verbraucht so macht es Sinn sich auf jeden Fall um die Risiken mit hoher und mittlerer Priorität zu kümmern. Planungsvorgehen:

- Identifizieren Sie den Auslöser für ein potentielle Risiko.
- Sorgen Sie dafür, das Sie bezüglich des Risikos vom Projektteam auf dem laufenden gehalten werden.
- Legen sie vorsorglich Korrekturmaßnahmen fest.

Erkennen der Risiko-Auslöser

Risikoauslöser sind Anzeichen/Merkmale eines potentiellen Risikos, die erkennen lassen, ob sich ein potentielles Risiko entwickelt, oder ob es evtl. bereits eingetreten ist. Die idealen Auslöser informieren Sie bereits bei den ersten Anzeichen eines potentiellen Problems.

Um Auslöser zu erkennen, ist es notwendig, dass Sie mit denjenigen Personen sprechen, die für das Auftreten eines Problems verantwortlich sein könnten, sowie mit denjenigen Personen, die von den auftretenden Risiken betroffen wären. Fragen Sie die Personen, wie sie feststellen können/würden, dass ein Problem entsteht oder bereits entstanden ist. Beginnen Sie dabei mit den Zeitpunkt der Problemerkennung und arbeiten Sie sich dann zurück zu den möglichen Auslösern.

Als Projektmanager müssen Sie sich Gedanken machen, wie ein potentielles Risiko Ihren Projektplan beeinflusst. Kommt es z.B. dadurch zu Überstunden für spezifische Ressourcen oder werden Aufgaben erst mit Verspätung erledigt.

Erstellen Sie sich eine Überwachungsliste, die jedes der potentiellen Risiken enthält. Vermerken Sie zu jedem potentiellen Risiko den entsprechenden Auslöser, sowie die Person/Ressource, die diesen Auslöser überwacht.



Pläne schmieden

Haben Sie die Auslöser von potentiellen und möglichen Risiken festgestellt, so ist es jetzt an der Zeit endsprechende korrigierende Vorgehensweisen und Pläne auszuarbeiten. Für die Risikoplanung gibt es grundsätzlich 3 Wege:

- Versuchen Sie mögliche Risiken so früh als möglich zu erkennen. Dadurch sinkt die Chance, dass ein Risiko irgendwann wirklich entsteht. Beispiel: haben Sie für eine kritische Aufgabe nur eine Ressource zur Verfügung, so sollten Sie vorsorglich eine zweite Ressource ausbilden, oder sich der Verfügbarkeit einer weiteren Ressource versichern.
- Schwächen Sie das Risiko ab, für den Fall das es eintritt. Beispiel: Sind Sie auf einen Zulieferer angewiesen, so nehmen sie in den Vertrag mit dem Zulieferer entsprechende Klauseln mit Konventionalstrafen mit auf, die dann eintreten, wenn sich z.B. Zulieferungen verspäten, gar nicht eintreffen, oder die Qualität nicht der vereinbarten entspricht.
- Entgegnen Sie dem Risiko mit einem entsprechenden Verfügbarkeitsplan sobald der Problemfall eintritt. Beispiel: eine geplante Aufgabe wird sich verzögern oder länger dauern als geplant: stellen Sie sicher, das genügend Ressourcen verfügbar sind, um hier zusätzlich eingesetzt zu werden. Um die entsprechenden Ressourcen (Menschen, Maschinen, Material, etc) rechtzeitig zu erhalten, ist es notwendig auch die Planung dafür rechtzeitig durchzuführen und nicht erst dann, wenn Sie die Ressourcen dringend benötigen.

Denken Sie daran, das die Planung und das durchführen eines Risikomanagements oftmals unerwartete Ergebnisse mit sich bringen. Modellieren Sie den Plan mittels einem Projektmanagement-Werkzeug, so wie z.B. MS-Project. Betrachten Sie den Risikoplan zusammen mit dem eigentlichen Projektplan. Sollten durch das Zusammenspiel von Projektplan und Risikoplan neue Risiken aufzeige , so nehmen Sie sich diesen wie schon zuvor beschrieben an.



15.1.4Risiko-Prioritätenbildung

Um zu verhindern, dass man vor lauter identifizierten und analisierten Risikoelementen die wirklich relevanten Risiken nicht übersieht, müssen die Risiken nach Prioritäten geordnet werden.
Eine Möglichkeit dazu besteht in der Berechnung der Risikofaktoren. Oft konzentriert man sich auf die Eintretenswahrscheinlichkeit oder das Schadensausmaß. Wie die nachstehende Tabelle zeigt, gibt jedoch der Risikofaktor die höchsten Risiken an.

Unbefriedigendes Ergebnis		Wahrscheinlichkeit für unbefriedigendes Ergebnis	Schäden verursacht durch unbefriedigendes Ergebnis	Risikofaktor
A	Ein Software-Fehler tötet das Projekt	3-5	10	30-50
B	Ein Software-Fehler verursacht den Verlust von Daten	3-5	8	24-40
C	Fehlertolerante Eigenschaften führen zu einer nicht annehmbaren Leistung	4-8	7	28-56
D	Überwachung der Software ergibt, das unsichere Bedingungen als sicher gemeldet werden	5	9	45
E	Überwachung der Software ergibt, das sichere Bedingungen als unsicher gemeldet werden	5	3	15
F	Verzögerungen bei der Hardwarelieferung verursacht Zeitüberschreitungen	6	4	24
G	Softwarefehler bei der Datenkomprimierung führen zu zusätzlichen Arbeiten	8	1	8
H	Schlechte Benutzeroberfläche führt zu ineffizienter Bedienung	6	5	30
I	Prozessor und/oder Hauptspeicher nicht ausreichend	1	7	7
J	Datenbankmanagement-Software verliert Daten	2	2	4

Legende: 0=nicht vorhanden, 10=hoch, Risikofaktor= Spalte 2 * Spalte 3

Tabelle 7 Risikofaktoren – ein Beispiel

Die Tabelle zeigt aber auch, dass es oft sehr schwierig ist, Eintrittswahrscheinlichkeiten genau genug zu schätzen. Checklisten wie schon besprochen, können helfen diese Wahrscheinlichkeit zu schätzen. Eine vollständige Risikoanalyse würde Prototypen, Leistungsmessungen und Simulationen (proof of concept) erfordern, die aber teuer und zeitaufwendig sind.



15.1.5Risikomanagement – Planung

Nachdem die Hauptrisikoelemente und ihre relativen Prioritäten bestimmt sind, müssen Risikokontroll-Aktivitäten etabliert werden, um Risikoelemente unter Kontrolle zu bringen. Der erste Schritt besteht darin, Risikomanagement-Pläne zu entwickeln, welche die entsprechende notwendigen Aktivitäten festlegen (siehe auch die Top 10 Risikoliste), die entsprechende Techni9ken für die wichtigsten Risikoelemente angibt

15.1.6Risiko – Überwindung

Nach Abschluss der Risikomanagement-Planung werden die dort festgelegten Aktivitäten ausgeführt. Beispielsweise wird ein Prototyp erstellt, oder es werden Anforderungen gelockert

15.1.7Risiko – Überwachung

Ihr Risikoplan ist erstellt. Nun ist es an Ihnen, das Sie diesen Plan entsprechend Kommunizieren, und sich auch entsprechend dem Plan verhalten. Unternehmen Sie alles, was Sie bereits proaktiv tun können, Überwachen Sie die Auslöser in Ihrer Überwachungsliste und leiten Sie entsprechende Korrekturmaßnahmen ein, sobald diese erforderlich werden. Machen Sie die Überwachung zu einer täglichen Aktivität für sich. Wir denken, das Ihnen die nachfolgenden Punkte bei der Risikoüberwachung helfen werden:

- Fügen Sie in Ihren Statusreport einen Punkt Risiko hinzu. Holen Sie sich von jeder betroffenen Personenressource bei jedem Statusmeeting regelmäßig eine zuverlässige Aussage zu dem/den entsprechenden Risikopunkt(en) und fragen Sie die Ressourcen ab, ob evtl. neue Risiken erkannt wurden.
- Planen Sie regelmäßige “Risiko-Meetings”, während deren Sie mit Ihren Teammitgliedern den Risiko- und Projektplan durcharbeiten, um mögliche Risiken zu identifizieren. Jede Sitzung beginnt mit einem Bericht über den Fortschritt bei den Top Ten Risikoelementen. Die Risikoübersicht sollte die Rangordnung jedes Risikoelementes angeben, den Rang bei der letzten Sitzung und wie oft das Element auf der Top Ten Liste stand. Außerdem sollte angegeben werden, wie sich das Risikoelement seit der letzten Sitzung entwickelt hat. Die Sitzung selbst sollte sich darauf konzentrieren, die Risikoelemente zu beseitigen.
- Nehmen Sie den Risikoplan zur Hand, sobald Sie signifikante Projekt-Abweichungen in Ihrem Projekt feststellen. Versuchen Sie die Ursache zu ergründen und entsprechende Gegenmaßnahmen festzulegen.

Mit etwas vorausschauender Planung und etwas Nachdenken können Sie die potentiellen Risiken in Ihrem Projekt erheblich mindern. Verwenden Sie die Tipps in diesem Dokument um eine entsprechende Risikoanalyse durchzuführen und



einen Risikoplan zu erstellen. Wir hoffen, dass Ihr Projekt dadurch sehr erfolgreich wird!



16Projektmanagement

16.1Projektplanung

Projektplanung

Die Projekt-Planung ist ein integraler Bestandteil im Projekt-Lebenszyklus und wächst in der Detaillierung in dem Maß wie das Projekt fortschreitet. Die Projektplanungsmethoden dienen dazu, ausgehend von fachlich inhaltlichen Aktivitäten das Projekt nach den verschiedenen Dimensionen zu planen. Als Ergebnis ist der Projektplan zu erstellen. Er enthält alle Größen, Maße und Daten des gesamten Projektes. Neben der Planung der Aktivitäten der Anwendungsentwicklung müssen die Aktivitäten des Qualitätsmanagements mit eingeplant werden. Hier sind sowohl Zeiten als auch Mitarbeiter mít entsprechenden Qualifikationen mit vorzusehen. (siehe Leitfaden Qualitätsmanagement)

Aufbau Projektplan

Der Projektplan besteht aus folgenden Teilplänen:

- Aufgabenstrukturplan
- Terminplan
- Finanzplan
- Personalplan
- Sachmittelplan
- Schulungsplan

Prinzipien der Projektplanung

Der Projektleiter ist dafür verantwortlich, dass der Projektplan immer an die bestehende Strategie für Informationsverarbeitung angepasst ist. Diese Ausrichtung kann zuerst existieren – ein Projekt kann ebenso selbstverständlich zur Revision bestehender Ausrichtungen anregen und beitragen.

Werden **Entwicklungen im Anwenderbereich** autonom durchgeführt, die zu irgend einem Zeitpunkt Ressourcen von der Kunden IT beanspruchen (z. B. Anschluss an Host-System, Betreuung), so ist eine Abstimmung und technische Prüfung mit den entsprechenden Organisationseinheiten erforderlich.

Bei größeren Projekten ist es sinnvoll und hilfreich, den Projektplan bzw. die Teilpläne mittels eines DV-gestützten Planungstools zu erstellen und zu pflegen.

Hinweis: Für Projekte ist MS-Project als Planungswerkzeug festgelegt.

16.2Projektkontrolle und –steuerung

Projektkontrolle ist ausgerichtet auf die Überwachung des Projektes, aber dient **nicht** zur Kontrolle der Mitarbeiter. Zur Überprüfung der Planung und Feststellung des Zustandes eines Projektes werden Reviews durchgeführt.

Reviews sind von ihrer Funktion her Einrichtungen, deren Aufgabe es ist, durch kritische Durchsicht und Prüfung von Ergebnissen und Projektsituationen Probleme und Fehler aufzudecken. Die Termine der Reviews werden im Projektplan festgehalten.

Abhängig von der Zielsetzung werden verschiedene Reviewtypen angesetzt:

- Statussitzungen (siehe Anhang)
- Qualitätsreviews (siehe Leitfaden Qualitätsmanagement)



Um das Projekt erfolgreich zum Ziel zu führen, müssen während des Projektes ebenso wie zu Beginn Entscheidungen über Fortsetzung, Beendigung oder Richtungskorrektur getroffen werden. Diese Entscheidungen sind jeweils sachlich, technisch, fachlich und finanziell abzustimmen. Die Entscheidungen müssen von den am Projekt beteiligten Personen getragen werden und sind personenbezogen zu dokumentieren.

Die wesentlichsten und schwierigsten Entscheidungen für den Anwender sind die sachlichen (funktionalen) Freigaben. Hiermit entscheidet er in den verschiedenen Projektstadien, ob die Konzeption, die detaillierte Definition oder die Realisierung des Projektgegenstandes zu einer fachlichen Lösung führt, die er benutzen kann.

Diese Entscheidungen stellen wichtige Weichen des Projektverlaufs und können in der Regel nicht wieder zurückgenommen werden.

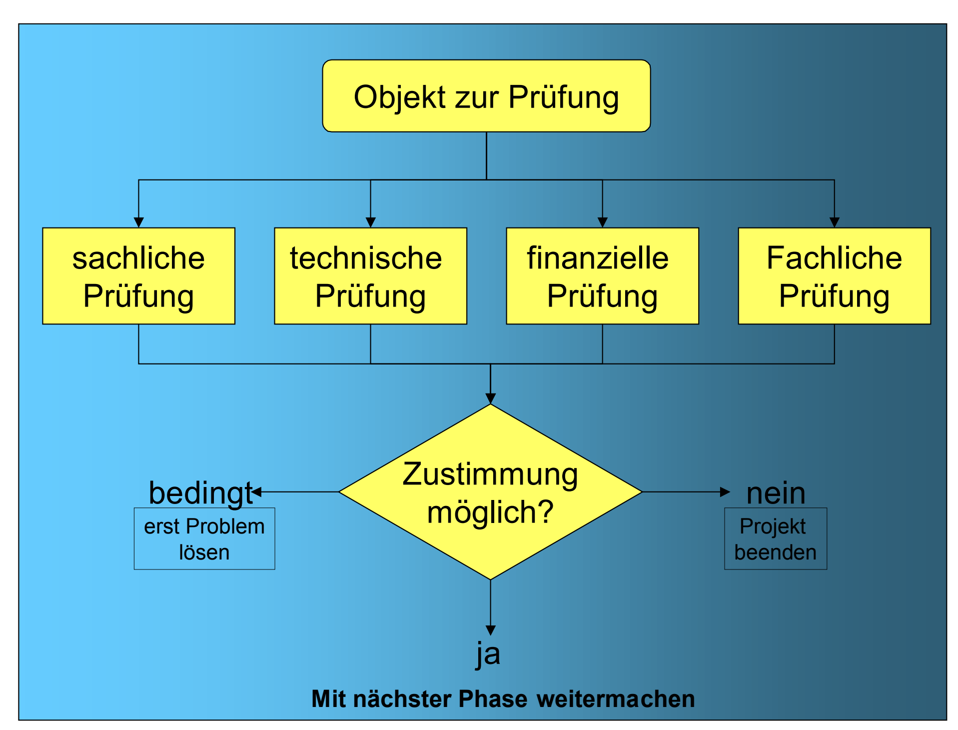


Abbildung 31 Entscheidungsprozess



16.2.1Kontrolle und Steuerung bei klassischer Vorgehensweise

Freigabe-entscheidung

Nach jeder Phase im Vorgehensmodell nach klassischer Vorgehensweise ist durch das Review-Board eine Entscheidung zu treffen:

- Phasenfreigabe: Weiterarbeit mit Folgephase
- Iteration: Änderung von Ergebnisse der Phase
- Abbruch: Projekt wird abgebrochen

Jede Phase ist über die Voraussetzungen, Aktivitäten und Ergebnistypen definiert. Durch die Qualitätssicherung (Qualitätsreview) ist festzustellen, ob die Phase freigegeben werden kann oder ob Nachbesserungen notwendig sind. Ebenso muss geprüft werden, ob nicht Ereignisse eingetreten sind, die einen Abbruch des Projektes erfordern.

16.2.2Kontrolle und Steuerung bei objektorientierter Vorgehensweise

Timebox

Zur Kontrolle und Steuerung von Projekten mit objektorientierter Vorgehensweise eignet sich die **Timebox**.

Eine Timebox dient der Projektleitung dazu, die Kontrolle über ein Projekt zu behalten, das die einzelnen Phasen der Projektarbeit zyklisch mehrfach durchläuft. Die zyklische Abarbeitung bedingt, dass die Ergebnisse der einzelnen Phasen nicht vollständig und damit nicht oder nur in Teilen abnahmefähig sind. Aus diesem Grund wird das Projekt in mehrere Teilprojekte (Themenbereiche) aufgegliedert. Diese Bereiche werden in sogenannten Timeboxen bearbeitet. Eine Timebox stellt in diesem Zusammenhang einen festen Zeitabschnitt dar (max. 6 Monate), in dem ein vorher definiertes Teilsystem realisiert wird. Die einzelnen Timeboxen des Projektes können unterschiedlich lang sein. Die Länge variiert mit dem Aufwand für das Teilsystem.

Iteration

Innerhalb der Timebox werden für das Teilsystem die Phasen Fachliches Feinkonzept (Analyse), DV-technisches Feinkonzept (Design), Implementierung und Test für das Teilsystem ggf. mehrfach (2-5 mal) durchlaufen. Am Schluss eines Iterationsschrittes steht immer ein lauffähiger Prototyp, der von den Benutzern einem Review unterzogen wird. Der Prototyp wird evolutionär weiterentwickelt bis zum lauffähigen Teilsystem (siehe: Abbildung Timeboxen).

Die Timeboxen müssen nicht unbedingt benutzt werden. Sind die Anforderungen vollständig spezifiziert und die Realisierungsphase klar abgrenzbar, dann können die einzelnen Phasen auch nur einmal durchlaufen werden. Vereinfacht kann man aber dann sagen, dass nur eine Timebox existiert und diese nur einmal durchlaufen wird.



Definierter Zeitraum

Wichtigstes Prinzip der Timebox ist der definierte Zeitraum. Ist es nicht möglich, die volle Funktionalität innerhalb dieses Zeitraums zu realisieren, so wird die Funktionalität reduziert. Der Zeitabschnitt wird nicht verlängert. Die fehlende Funktionalität muss dann in zusätzlichen Timeboxen realisiert werden. Dadurch sind Projektproblembereiche und Terminverschiebungen frühzeitig erkenn- und steuerbar.

Projektinitialisierung
Projektplanung
Grobkonzept
Domain-Modellierung (Zentrales Datenmanagement)
Workshop fachl. Feinkonzept
Fachliches Feinkonzept
Subsysteme (Timeboxen) festlegen
Timebox
Subsystem erstellen:
- Fachliches Feinkonzept erstellen/vertiefen
- DV-technisches Feinkonzept erstellen/vertiefen
- Realisierung/Implementierung

2-5x
User-Review
Konsolidierung und Re-use, Dokumentation
Timeboxes für andere Projekte
Technische Abnahme
Einführung

Abbildung 32 Prinzip der Timeboxen



16.2.3Änderungsmanagement

Änderungswünsche und Problemmeldungen

Im Laufe eines Projekts können sich aus verschiedenen Richtungen Änderungswünsche und Problemmeldungen ergeben, z.B.

Initiator	Änderungserfordernis / -wunsch
Gesetzgeber	gesetzliche Regelung
Auftraggeber	Änderung der gewünschten Funktionalität
IT	Verallgemeinerung einer wiederverwendbaren Komponente
Projekt-intern	technische Änderung

Änderungsverfahren

Um entsprechende Änderungsanträge zu bearbeiten, ist ein definiertes Änderungsverfahren notwendig, das sich in folgende Schritte gliedert:

- Der dem Projektleiter vorgelegte Änderungsantrag wird bewertet; das Ergebnis dieser Bewertung ist ein Änderungsvorschlag, der insbesondere die Lösungs-alternativen und deren Auswirkungen auf die Rahmenpläne (Ressourcen, Kosten, Zeit) darstellt (vgl. Mustergliederung Änderungsvorschlag).
- Der Projektleiter (oder in besonderen Fällen das Review-Board) entscheidet anhand des Änderungsvorschlags über den Änderungsantrag: Entweder wird die Änderung verworfen oder es wird eine Lösungsalternative ausgewählt und ein entsprechender Änderungsauftrag (vgl. Mustergliederung: Änderungsauftrag) erzeugt. In jedem Fall ist die Entscheidung zu protokollieren.
- Der Projektleiter aktualisiert (gegebenenfalls) die entsprechenden Rahmenpläne (Ressourcen, Kosten, Zeit) und leitet die Änderung ein.
- Nach Durchführung der Änderung erhält der Initiator der Änderung eine Änderungsmitteilung (vgl. Mustergliederung Änderungsmitteilung).

Anmerkungen:

Im Änderungsantrag sind Aussagen zur Dringlichkeit erforderlich. Außerdem sollte eine Kategorisierung erfolgen: Fehler (in Spezifikation, Entwurf, Codierung, im Verfahren), Problem, Modifikation, Erweiterung, Verbesserung, etc.)

Das im Projekt festgelegte Änderungsverfahren ist im Projekthandbuch detailliert zu beschreiben.

Bei der Festlegung des Änderungsablaufs sollte unterschieden werden, ob sich eine Änderung auf Produkte bezieht, die bereits an den Auftraggeber ausgeliefert wurden oder nicht. Vor der Produktauslieferung kann eine verkürzte und weniger formale Änderungsprozedur durchgeführt werden.

Statt Änderungen zu verwerfen, können sie auch gesammelt werden, um in einer Folge-Version realisiert zu werden (Release-Planung).



Änderungsmanagement

Änderungsantrag/
Problemmeldung

Änderung bewerten
•Termin
•Kosten
•etc.

Projektteam

Änderungs-
Vorschlag

Über Änderung
entscheiden

Projektleiter/
Review-Board

Ablehnung der
Änderung

XOR

Änderungs-
Auftrag

Änderungs-
Mitteilung

•Pläne anpassen
•Änderung durchführen

Projektleiter

Abbildung 33 Änderungsverfahren (grober Ablauf)



16.3Projektadministration

Projektbüro

Bei größeren Projekten ist es sinnvoll, ein Projektbüro einzurichten, das u.a. folgende Aufgaben zu erfüllen hat:

- Projekthandbuch führen (siehe Mustergliederungen)
- Pläne aktualisieren
- Berichte erstellen und Verteilen
- Schriftverkehr führen
- Bestellungen tätigen
- Dokumentation organisieren

Empfehlungen an den Projektleiter:

Bei kleineren Projekten muss der Projektleiter diese Aufgaben selbst übernehmen oder an einen Projektassistenten delegieren.

Stellen Sie Ihr Projekt von Beginn an durch wenige, klare, übersichtliche und aussagekräftige Schaubilder, Folien oder Power-Point-Präsentationen dar !

Darüber hinaus sollten Sie die Ergebnisse bzw. Zwischenergebnisse in geeigneter Form einer breiteren internen oder eventuell auch externen Öffentlichkeit bekannt machen.

Liefern Sie regelmäßig aktuelle Informationen zu Ihrem Projekt an die entsprechenden Stellen (z.B. Controlling etc).

Informieren Sie frühzeitig den Betriebsrat / Gesamtbetriebsrat über den Stand des Projektes. Damit erfüllen Sie Ihre Pflicht gemäß BetrVG und ermöglichen, dass Vorschläge und/oder Bedenken des BR/GBR bei der Planung und Entwicklung der IS-Anwendung berücksichtigt werden können.



17Rahmenbedingungen

17.1Projektvertrag

Der Vertrag ist noch nicht unterschrieben. Vor allem ist noch nicht klar, was die zu erstellende Software oder EDV-Anlage alles leisten sollte. Auf beiden Seiten drängen jedoch die Entscheider auf den baldigen Beginn des Projektes. Daher fangen beide Parteien schon einmal mit den ersten Arbeiten an.

Wie wichtig jedoch ein exakt festgelegter Vertragsgegenstand ist, entnehmen sollen die Nachfolgenden Zeilen darlegen.

Der Vertragsgegenstand ist der zentrale Bereich eines Projektvertrages. Er legt nicht zuletzt maßgeblich fest, nach welcher Vertragsart der Vertrag geregelt wird (in der Regel ein Dienst- oder Werkvertrag).

Zum Teil wird der Vertragsgegenstand auch direkt aus dem Pflichtenheft entnommen. Das ist dann möglich, wenn zwischen der Erstellung des Pflichtenheftes und der Auftragsvergabe eine Zäsur ist, oder wenn von vornherein das Pflichtenheft auf den Vertragsgegenstand hin entwickelt wurde und gewollt war. Dann muss das Pflichtenheft vor allem über die technische Beschreibung hinausgehen und die Vertragsziele mindestens grob umfassen.

Wenn zum Beispiel nicht präzise festgelegt ist, welchen Umfang die EDV-Anlage haben soll, dann ist auch nicht präzise beschrieben, wann die Abnahme erklärt werden kann und wann das Werk errichtet ist. Im Werkvertrag steht der Vergütungsanspruch in unmittelbarem Zusammenhang mit der Vergütung:
die Vergütung wird für den im Vertragsgegenstand festgelegten Umfang bezahlt. Das bedeutet, dass der Werkersteller, in der Regel der Entwickler oder das Softwarehaus nur diejenigen Leistungen erbringen muss, die auch tatsächlich gefordert waren.

17.1.1.1Vertragsgegenstand legt den Inhalt des Vertrages fest

Problematisch ist bei der Festlegung des Vertragsgegenstandes auch, dass dieser sowohl von Kaufleuten als auch von Technikern und teilweise der Rechtsabteilung oder externen Anwälten festgelegt wird und daher die Gefahr besteht, dass bestimmte Vertragsteile vergessen werden, weil hier die Techniker dachten, die Kaufleute würden das mitberücksichtigen und umgekehrt. Ein weiterer Grund liegt häufig darin, dass Techniker, Kauflaute und Juristen eine teilweise unterschiedliche Vorstellung von Präzision und präziser Beschreibung haben.



Das bei EDV-Projekten Änderungen des Vertragsgegenstandes typischer Bestandteil des Geschäftes sind, ändern unpräzise Vertragsänderungen diese unpräzisen Regelungen zum Teil erheblich. Der Servicegedanke wird von einigen Lieferanten so groß geschrieben, dass auch wirtschaftlich umfangreiche Arbeiten kostenlos übernommen werden, weil sie mit dem ursprünglichen Vertrag zusammenhängen. Das kann aber insgesamt erhebliche Nachteile haben:

- Die Höhe der Aufwendungen für freiwillige Nachbesserungen lässt sich am Anfang nicht abschätzen
- Knapp kalkulierte Projekte werden notleidend
- Die Gewährleistungsfrist läuft nicht an
- Der Umfang der Gewährleistung- und Haftungsansprüche nimmt zu und kann nicht immer überblickt werden.

17.1.1.2Vertragsänderungen können eine Chance darstellen

Gegen diese Folgen kann sich der Anbieter nur dann wirksam schützen, wenn Art und Umfang des Werkes nicht nur technisch, sondern auch kaufmännisch und juristisch präzise formuliert wurden. Dann kann das Software-Haus auch gegenüber dem Auftraggeber eine entsprechende Extravergütung verlangen. Der Servicegedanke muss dabei nicht auf der Strecke bleiben:
Wenn das Software-Haus klarstellt, dass es selbstverständlich gerne bereit ist, innerhalb kürzester Zeit die gewünschten Änderungen vorzunehmen, aber gleichzeitig deutlich macht, dass erheblich Extrakosten getragen werden müssen, die nicht das Softwarehaus verursacht hat, ist der Kunde in der Regel bereit, diese auch zu tragen. Im Baugeschäft machen diese Extravergütungen inzwischen eine nicht unerheblichen Teil der Gesamteinnehmen aus, im IT-Sektor scheuen sich viele Projektleiter immer noch, diese – eigentlich selbstverständlichen – Forderungen zu stellen.

Detaillierte AGB zum Vertragsgegenstand finden sich nur äußerst selten in den AGB der Projektgeschäfte, weil in der Regel jedes Projekt seine Besonderheiten hat. Daher ist es auch nicht möglich, diese standardmäßig zu erfassen. Dennoch ist in den AGB ein Hinweis auf den Vertragsgegenstand nicht verkehrt, weil er den Verwender selbst nochmals auf die hohe Relevanz des Vertragsgegenstands hinweist. Außerdem kann er wie eine Checkliste funktionieren: Die Klausel enthält einfach diejenigen Punkte, über die noch zu verhandeln ist, und die gleichzeitig den Umfang der Arbeiten und das Vertragsziel definieren.

Eine Formulierung könnte lauten: „Der Auftragnehmer wird für den Auftraggeber lauffähige EDV-Anlagen und ähnliche Werle herstellen. Die dabei vom Unternehmer zu erbringenden Leistungen und das Werkergebnis werden in einem gesonderten Einzelvertrag beschrieben. Dieser Einzelvertrag enthält zumindest die folgenden Punkte.



- Zu erreichende Vertragsziele
- Leistungsumfang und Spezifikation
- Vergütung

Anschließend kommen dann noch weitere Punkte wie z.B. Zeitplan, Umfang der Arbeiten, Repräsentanten, Test- und Abnahmevereinbarungen

17.1.1.3Ergebnis

Der Vertragsgegenstand ist das Kernstück des Projektvertrages. Er sollte mit größtmöglicher Sorgfalt formuliert werden. Sowohl Techniker als auch Kaufleute und eventuell Juristen sollten ihn gemeinsam formulieren und festlegen. AGB können als Checkliste dienen.

17.2Richtlinien / Standards

17.2.1Richtlinien allgemein

Richtlinien für IS-Projekte

Alle beim Kunden/Auftraggeber gültigen Vorschriften gelten selbstverständlich auch für Projekte.

Explizit gelten für Projekte bei Kunde XYZ folgende Verfahren/Vorschriften (Fügen Sie hier die jeweils gültigen Vorschriften ein):

- *XYZ*
- *XYZ*
- *XYZ*

17.2.2Richtlinien zur Anwendungsentwicklung

SEVM

Den Richtlinien zur Anwendungsentwicklung liegt das Software-Entwicklungs-Vorgehens-Modell (SEVM) zugrunde, das vom BVB-Phasenmodell abgeleitet ist. Die detaillierten Bestimmungen sind in den Leitfäden, den Produktnormen und Hilfsmitteln sowie den Mustergliederungen aufgeführt.

Beabsichtigtes Abweichen von der dort vorgesehenen Vorgehensweise sind mit den zuständigen Organisationseinheiten abzustimmen und müssen vom Review-Board genehmigt werden.

Diese Richtlinien zur Anwendungsentwicklung bzw. SW-Erstellung werden regelmäßig an die Neuerungen in der Informationstechnologie angepasst und fortgeschrieben.

Als Beispiele seien hier genannt:

- objektorientierte Entwicklung
- Client-Server-Anwendungen
- wissensbasierte Systeme
- Data-Warehouse

Betriebsführung und Wartung

Der Übergabe realisierter Anwendungen an die Betriebsführung und Wartung ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Eine rechtzeitige Information und



Absprache mit den verantwortlichen Personen trägt wesentlich dazu bei, die IS-Anwendung geordnet in die Betriebsführung und die Wartung zu übernehmen. Als Grundvoraussetzung für die Übernahme realisierter Anwendungen in die Betriebsführung und die Wartung müssen alle Abnahmebedingungen erfüllt sein.

Abnahme-bedingungen

Wie die Abnahmebedingungen im einzelnen aussehen, wird in den zugehörigen Dokumenten (Hilfsmittel und Produktnormen) zur Projekt-/Anwendungsintegration innerhalb der Phase Einführungsunterstützung näher beschrieben.

Bei vernetzten Anwendungen im C/S-Umfeld ist in der Regel ein höherer Integrationsaufwand als bei klassischen Mainframe-Anwendungen anzusetzen.

In den oben genannten Dokumenten werden beschrieben:

- die bestehende Architektur und Ihre Nutzungsmöglichkeit,
- die bestehende Betriebsführungsarchitektur und ihre Leistungsfähigkeit und
- der Prozess der Integration in die Betriebsführungsumgebung.

Im Rahmen dieses Prozesses wird

- der Änderungsbedarf an die Architektur und deren Leistungsfähigkeit definiert,
- die Ressourcenplanung für die Systemplattform und die Betriebsführung sowie
- deren Realisierung beauftragt.

Dabei können je nach Komplexität des Projektes erhebliche Sprungkosten auf beiden Seiten entstehen. Eine genaue Termin- und Aufwandsschätzung ist ohne die Beachtung und Einhaltung der in den o.g. Dokumenten gemachten Aussagen nicht möglich.

17.2.3Standards

Standards

Ein Standard in Bezug auf Informationssysteme und Kommunikationssysteme oder Komponenten ist eine beschränkte Auswahl von Methoden und Produkten (z.B. Hardware, Software, Netzkomponenten, etc.), die für die Anwendung in einzelnen Projekten / Anwendungen zugelassen sind. Die Standards sollen sinnvoll in ihrer jeweiligen Umgebung eingesetzt werden.

Man unterscheidet zwischen herstellerspezifischen Standards und allgemeinen Standards, die von internationalen bzw. nationalen Standardisierungsgremien verabschiedet werden. Als Standard für Projekte kommen nur solche Produkte infrage, die sich am Markt durchgesetzt haben und die als zukunftsweisend gelten können.

Standards sind erforderlich, um wegweisend die Richtung aufzuzeigen, in die die künftige Entwicklung weitergehen wird, um eine weitgehend homogene und damit kostengünstige Basis für die Informationstechnik und Telekommunikation zu gewährleisten.



IT-Standards des Auftraggebers

Der Bereich Informationssysteme des Auftraggebers definiert und veröffentlicht auf dem Gebiet der Informationstechnik (IT) einen Unternehmensstandard für das Unternehmen.

Diese IT-Standards des Auftraggebers/Kunden sind im IT-Warenkorb (Standards für die Informationstechnik bei Firma XYZ) festgelegt. Dieser Standardkatalog (IT-Warenkorb) enthält alle Festlegungen in Bezug auf Komponenten der Informationstechnik einschließlich Werkzeugen, die von Projekten anzuwenden sind. Er wird gegebenenfalls ergänzt durch einen PC-Standardkatalog.

Um den technischen Fortschritt und neue Erkenntnisse zu berücksichtigen, werden die Standards in erforderlichen Zeitabständen fortgeschrieben. Gegenwärtig genutzte, nicht im Standardkatalog enthaltene Produkte, werden in künftigen Projekten grundsätzlich nicht mehr berücksichtigt.

Die Anwendung der Standards des IT-Warenkorbs ist innerhalb des Unternehmens des Auftraggebers **verbindlich**.

Eine weitere Quelle, die bei der Planung zu beachten ist, ist die Strategische IS-Landkarte, die das Hardware-Architektur-Modell (Dienstleistungsserver-Modell) darstellt.

Das Dokument zur Anwendungsarchitektur beschreibt grundsätzliche Überlegungen zur Gestaltung von SW-Systemen.



17.3 Anwendungsentwicklungsprozess

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Zusammenhänge innerhalb des Anwendungs-Entwicklungsprozesses:

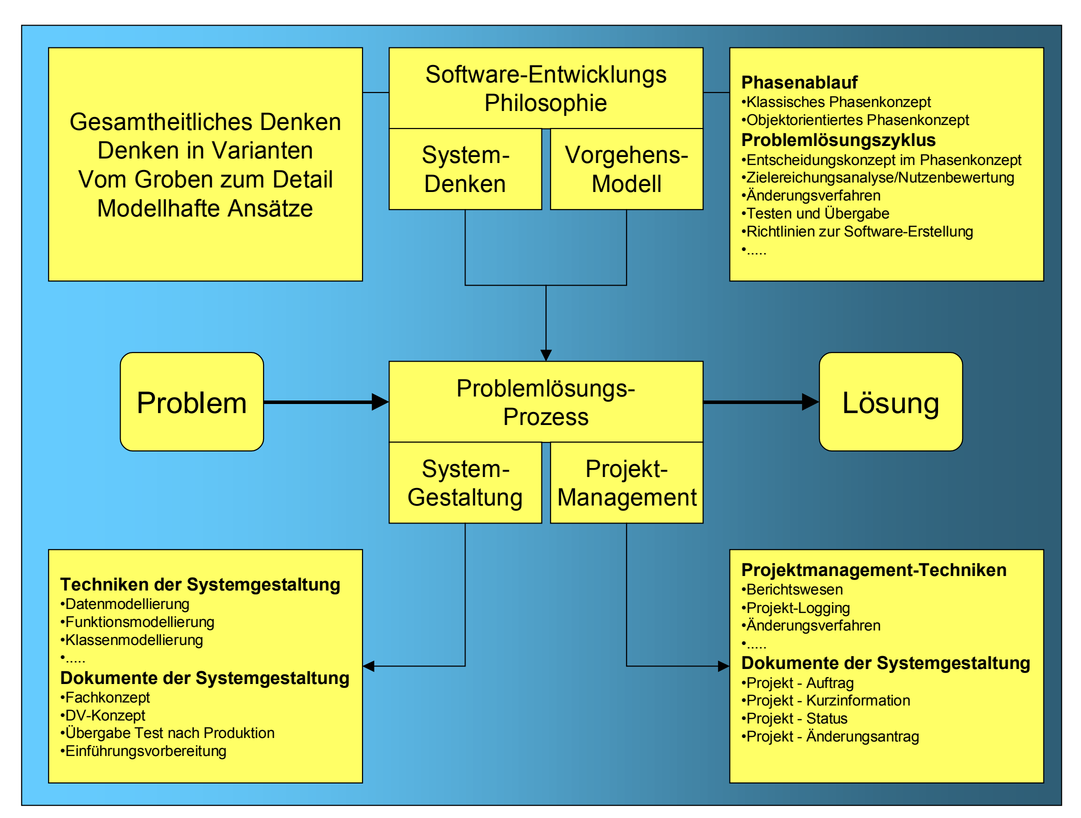


Abbildung 34 Das Vorgehensmodell im Anwendungsentwicklungs-Prozess

17.3.1 Vorgehensmodelle

Vorgehens-modelle

Um den Anwendungsentwicklungsprozess im Griff zu behalten, verwendet man üblicherweise ein Vorgehensmodell, das diesen Prozess in Phasen (Teilschritte) zerlegt; deshalb spricht man auch von Phasenmodell oder Phasenkonzept. Das Vorgehensmodell beschreibt für jede Phase die notwendigen Aktivitäten und die dabei zu erzeugenden Ergebnistypen. Hier wird davon ausgegangen, dass eine Geschäftsprozessanalyse/ Geschäftsprozessmodellierung bereits stattgefunden hat. Die Ergebnisse liegen zur Projektinitialisierung vor (Beschreibung siehe: Leitfaden Geschäftsprozessmodellierung).



Grundgedanken

Dem Vorgehensmodell liegen vier Grundgedanken zugrunde, die als kombiniert zu verwendende Komponenten betrachtet werden sollen. Es sind die Vorstellungen, dass es zweckmäßig ist

- vom *Groben zum Detail* vorzugehen und nicht umgekehrt
- das Prinzip des Denkens in *Varianten* zu beachten, d.h. sich grundsätzlich nicht mit einer Variante (i.d.R. der erstbesten) zufrieden zugeben, sondern nach Alternativen zu fragen
- den Prozess der Systementwicklung und –realisierung nach zeitlichen Gesichtspunkten zu gliedern (*Phasenkonzept*)
- bei der Lösung von Problemen, gleichgültig welcher Art und in welcher Phase sie auftreten, eine Arbeitslogik als formalen Vorgehensleitfaden anzuwenden (*Problemlösungszyklus*)

Diese Komponenten bilden in sinnvolles Ganzes, da sie miteinander verbunden werden können.

Phasenmodell

Das im folgenden aufgezeigte Phasenmodell unterscheidet zwischen klassischer und objektorientierter Vorgehensweise.

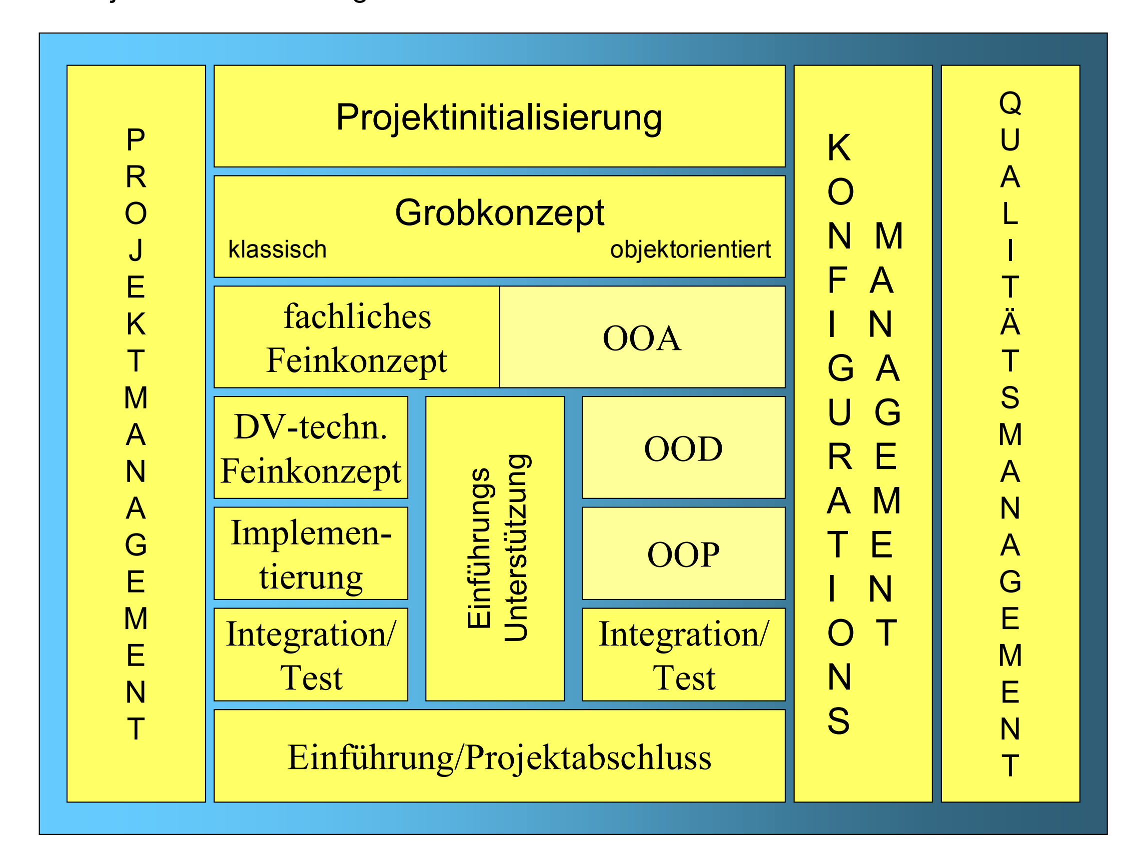


Abbildung 35 Modul SEVM im V-Modell



Neben den eigentlichen Aktivitäten zur Anwendungsentwicklung, die sich auf die fachlich, inhaltlichen Aufgaben konzentrieren, gibt es die zeitlich parallel verlaufenden Führungsprozesse des Projektmanagements und des Qualitätsmanagements. Unterstützt werden die Prozesse der Anwendungsentwicklung durch das Konfigurationsmanagement, das u.a. die einzelnen Versionen der Ergebnisse der Entwicklung überwacht.

Die klassische Vorgehensweise orientiert sich am BVB-Phasenmodell. Die einzelnen Phasen werden als abgeschlossene Einheiten betrachtet und werden nach dem Wasserfall-Prinzip durchlaufen. BVB ist in diesem Zusammenhang Grundlage aller Vertragsmuster beim Einkauf von IS-Produkten und Dienstleistungen.

Tailoring

Im Bedarfsfall kann das vorgegebene Vorgehensmodell an projektspezifische Erfordernisse und Besonderheiten angepasst werden. Dieses Anpassen wird allgemein als Tailoring bezeichnet. Tailoring-Massnahmen sind schriftlich zu begründen und mit dem Bereich Methoden und Tools abzuklären.

Phasenkonzept objektorientierte Vorgehensweise

Das Phasenkonzept nach objektorientierter Vorgehensweise (OO-VM) gliedert sich in 7 Teilschritte:

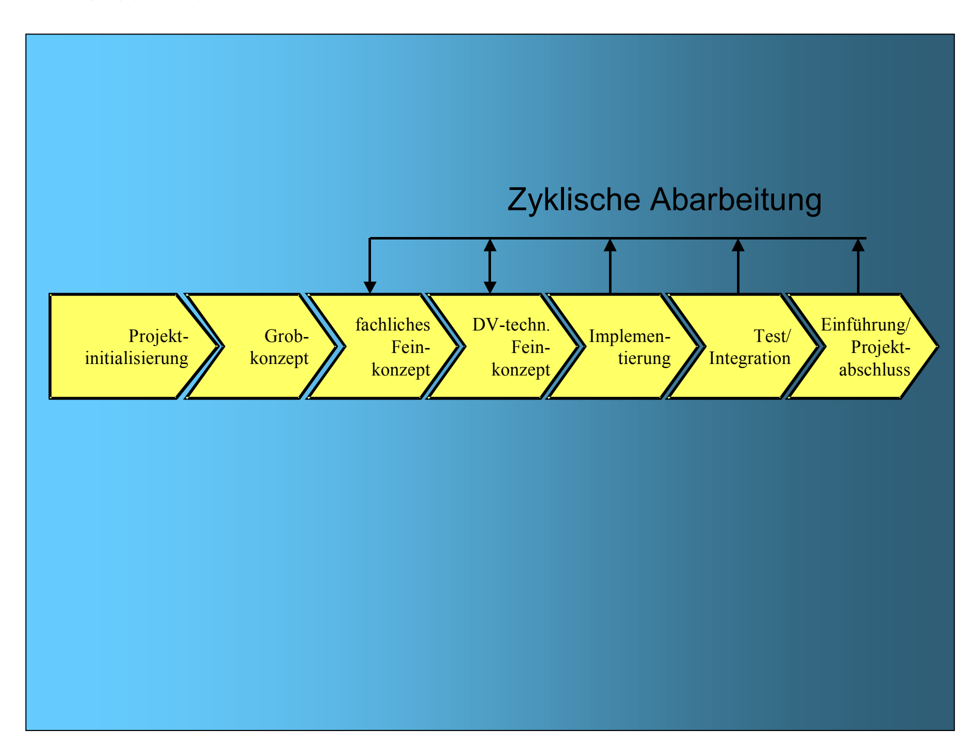


Abbildung 36 Teilschritte bei objektorientierter Vorgehensweise (OO-VM)

Die objektorientierte Vorgehensweise weicht von dem Wasserfall-Prinzip ab und erlaubt eine zyklische Bearbeitung der Phasen OOA (Analyse), OOD (Design) und OOP (Implementierung). Diese Vorgehensweise (iterativer Prozess) ist erst mit objektorientierten Analyse- und Design-Methoden sinnvoll. Die Phasen OOA, OOD und OOP setzen dabei auf einem einheitlichen Modell auf, das keiner Transformationen mehr zwischen den einzelnen Phasen bedarf.



17.3.2 Verfahrensdokumentation

Die Verfahrensdokumentation entsteht im Verlauf der Projektarbeit in den jeweiligen Phasen. Die Ergebnisse der einzelnen Aktivitäten der Anwendungsentwicklung gem. Vorgehensmodell sind in der in den Produktnormen vorgeschriebenen oder empfohlenen Form zu dokumentieren.

17.4 Methoden

17.4.1 Allgemeine Methoden

Allgemeine Methoden

Die Durchführung eines komplexen Entwicklungsprozesses erfordert auch eine zielgerichtete methodische Vorgehensweise. Deshalb werden in den verschiedenen Aktivitäten dafür geeignete Methoden und Techniken angewandt, um einheitliche und qualitativ hochwertige Ergebnisse zu erhalten.

Im Anhang finden Sie eine Checkliste für die Anwendung von Methoden und Techniken für bestimmte Projektaktivitäten sowie Hinweise zu Erhebungsmethoden.

17.4.2 Spezielle SE-Methoden

Spezielle SE-Methoden

Im Rahmen des Vorgehensmodells werden innerhalb der Produktnormen (PN) Methoden empfohlen, die sich für die Erarbeitung der vorgesehenen Ergebnistypen bewährt haben.

Die während der Anwendungsentwicklung eingesetzte Methode für die Datenmodellierung ist die Informationsstrukturanalyse (ISA), für die Funktionsmodellierung die Funktionsstrukturanalyse (FSA). Im Rahmen der objektorientierten Entwicklung wird zur Klassenmodellierung eine Kombination aus einschlägigen in der Literatur genannten Methoden eingesetzt, da sich in diesem Bereich bisher noch keine Methode als allgemeingültige etabliert hat; jedoch ist erkennbar, dass die derzeit noch unterschiedlichen Methoden sich in Richtung einer einheitlichen Methodik entwickeln werden.

17.4.3 Aufwandsschätzung

Bedeutung

Aufwandsschätzung für die Produktentwicklung und dem mit ihr verbundenen Einfluss auf Entscheidungen des Managements in bezug auf Personal-, Termin- und Kostenplanung erhält eine immer höhere Bedeutung.

Schätzen ist detailliertes Beschäftigen mit den Aktivitäten eines Projektes bzw. einer Projektphase und der zeitlichen und finanziellen Bewertung dieser Aktivitäten unter der Annahme ganz bestimmter definierter Voraussetzungen und unter Berücksichtigung aller im Augenblick erkennbaren Beeinträchtigungen von außen und innen.

Rand-bedingungen

Schätzungen erfolgen auf der Basis des Projektauftrages und unter Annahme bestimmter Voraussetzungen, den Randbedingungen.



Randbedingungen können sein:

- bestimmte Mitarbeiter im Projektteam
- Einsatz bestimmter Werkzeuge
- angenommene Maschinenverfügbarkeit.

Diese Randbedingungen müssen als Bestandteil der Schätzwerte mit diesen gemeinsam an den Auftraggeber schriftlich weitergeleitet werden.

Detaillierung

Schätzungen nicht „en bloc“ für das Gesamtprojekt durchführen, sondern Sinnvollerweise in vernünftige Abschnitte teilen:

- Phasenweises Schätzen
- Jede Phase möglichst detailliert in Aktivitäten zerlegen. Die Summe der Schätzungen aller Aktivitäten ergibt den voraussichtlichen Gesamtaufwand der Phase.

Beispiel

Beispiel für Aufwandschätzung nach klassischem Phasen-Modell:

Vorlauf Projektinitialisierung	5 %
Grobkonzept	10 %
Fachliches Feinkonzept	25 %
DV-technisches Feinkonzept	15 %
Programmierung	25 %
Systemtest / Integration	15 %
Installation / Einführung	5 %
	100 %

Ungefähr 3 – 6 % Zeitaufwand sollte für die Ausbildung eingeplant werden, da man bei Projektbeginn nicht damit rechnen kann, dass alle Projektteammitglieder entsprechende Qualifikationen aufweisen.

Function Point Methode

Schätzmethode bei klassischer Vorgehensweise: FUNCTION POINT METHODE

Das Schätzverfahren „Function Point Methode“ dient zur Kalkulation des Zeitaufwandes zur Erstellung des Programmcodes. Sie benötigt als Grundlage ein fachliches Feinkonzept und kommt deshalb in der entsprechenden Phase bei IS-Projekten zum Einsatz.

Das Projekt wird hierbei aus Sicht des Anwenders betrachtet. Technische Realisierungsaspekte (Online- oder Batch-System, Programmiersprache, Architekturen) werden bei der Bewertung nicht berücksichtigt.

Dadurch, dass bei der Anwendung der Methode das Projekt anwendungsorientiert betrachtet wird, muss die Function Point Bewertung gemeinsam mit dem Anwender durchgeführt werden.

Als Hilfsmittel zur Arbeit mit der Function Point Methode kann die Literatur herangezogen werden.

Schätzmethode bei objektorientierter Vorgehensweise

Da bei den Auftraggebern künftig vorwiegend nach objektorientierter Vorgehensweisen gearbeitet wird, ist die Aufwandsschätzung nach der Function Point Methode nicht mehr sinnvoll anwendbar. In der Literatur sind erste Ansätze für neue Schätzverfahren für die OO-Vorgehensweise erkennbar, jedoch noch nicht ausreichend erprobt und verifiziert.

(siehe Literatur: /SNEED/)



17.5Werkzeuge

CASE-Werkzeuge

Da Anwendungsentwicklung als komplexer Prozess im Laufe der Projektarbeit viele miteinander gekoppelte Ergebnistypen erzeugt, ist der Einsatz von geeigneten Werkzeugen hilfreich und empfehlenswert. Diese Werkzeuge werden Computer Aided Software Engineering – Werkzeuge (kurz: CASE-Tools) genannt.

Auch wenn die Euphorie und die hochgesteckten Erwartungen vergangener Jahre bzgl. Effizienzsteigerung beim Einsatz von CASE-Tools gewichen sind und mittlerweile durch eine eher nüchterne Einschätzung ersetzt wurden, so bleibt dennoch festzuhalten: der konsequente Einsatz von Methoden und Werkzeugen schafft die Voraussetzungen für die Transparenz, Qualität und Vergleichbarkeit der Ergebnisse – und nicht zuletzt für die Wiederverwendung von Datenmodellen, Komponenten und Bausteinen.

Einsatz von Werkzeugen beim Auftraggeber

Die für den Einsatz beim Auftraggeber vorgesehenen CASE-Tools und sonstigen Werkzeuge im Umfeld der Software-Entwicklung sind im IT-Warenkorb aufgeführt. Als Werkzeug für die Projektplanung und –steuerung ist das Tool MS-Project vorgesehen.

Für den Bereich Werkzeuge und Tools gibt es in diesem Leitfaden einen eigenen Abschnitt.

17.6Projektdokumentation

Projekt-handbuch

Das Projekthandbuch enthält alle organisatorischen, methodischen und sonstigen Festlegungen, die während der Projektlaufzeit getroffen werden und an einer zentralen Stelle dokumentiert sein sollen.

Das Projekthandbuch ist kein Ersatz für die Verfahrensdokumentation. Eine Verfahrensdokumentation entsteht im Anwendungsentwicklungsprozess und enthält die geforderten Entwicklungsergebnisse.



17.7Berichtswesen

Projekt-berichtswesen

Das **Projektberichtswesen** stellt den geregelten Informationsfluss innerhalb der Projektorganisation dar und zeigt

WER von WEM - WANN - WIE über WAS informiert wird.

WER von WEM	**REVIEW-BOARD von der PROJEKT-LEITUNG**
WANN	* bei einem Phasenabschluss * bei kritischen Projekten bzw. in kritischen Phasen wöchentlich * sofort im Problemfall und * bei gravierenden, absehbaren Planabweichungen
WIE	* Projektstatusbericht * Phasen – Reviews
über WAS	* Projektstatus (SOLL/IST-Vergleich) * Planabweichungsgründe (Aufwand, Kosten, Termine) * Vorgehensweise * Arbeitseffizienz (Werkzeuge, Umfeld) * Arbeitsklima * Probleme und Vorschläge für zu treffende Maßnahmen (Entscheidungsvorbereitung)

WER von WEM	**PROJEKT-LEITUNG von den PROJEKT-MITARBEITERN**
WANN	* regelmäßig * sofort im Problemfall
WIE	* Projektsitzungen * Gesprächsprotokolle * persönliches Gespräch
über WAS	* Ergebnisstatus * aufgetretene Probleme und getroffene Entscheidungen * mögliche Terminverzögerungen

WER von WEM	**PROJEKT-MITARBEITER von der PROJEKT-LEITUNG**
WANN	* regelmäßig * sofort im Problemfall
WIE	* Projektsitzungen * Gesprächsprotokolle * Arbeitsaufträge
über WAS	* Ergebnisstatus * aufgetretene Probleme und getroffene Entscheidungen * Aufgabenverteilung

Tabelle 8 Berichtswege



Review-Board

Auftraggeber

Auftragnehmer

Andere Kunden, Firmen, Bereiche

Datenschutz Beauftragter

Anwender

Betriebsrat

informiert und kommuniziert mit

berichtet an

informiert und sichert Beteiligung /Mitwirkung

Projektleiter

berichtet an

Projekt-Team/Gruppe

Abbildung 37 Berichtswesen



18Projektnachbereitung

Projektabschluss

Ein systematischer Projektabschluss ist notwendig, um formal festzustellen, welche Ergebnisse das Projekt geliefert hat und ob alle Projektaufgaben erledigt und die Ziele erfüllt wurden. Dabei soll der Projektleiter und das Team formal entlastet werden. Der Projektabschluss wird in einer Abschlusssitzung (Abschluss-Review) festgestellt und in einem Projektabschlußbericht analysiert und dokumentiert.

Themen des Abschluss-Reviews sollten zusätzlich sein:

- welche Folgeaktivitäten müssen nach Abschluss noch getan werden ?
- was, wer, bis wann,
- Rückschau auf Projektverlauf
- Positives, Negatives, Lerneffekte für Projektbeteiligte
- Erfahrungssicherung für künftige Projekte
- fachlich, methodisch, administrativ
- ggf. Anerkennung und Kritik

Projekt-erfahrungen auswerten

Damit die Erfahrungen, die die Projektgruppe während der Projektlaufzeit gesammelt hat auch für Folgeprojekte von Nutzen sein können, soll auf jeden Fall eine Erfahrungssicherung vorgenommen werden. Dies sollte unbedingt in schriftlicher Form geschehen, damit die Einzelpunkte gezielt ausgewertet und Verbesserungen durch die beteiligten Funktionen/zuständigen Stellen eingeleitet werden können.

Weiterhin sollte ein Vergleich zwischen ursprünglicher Planung und den Ist-Werten des Projektverlaufs vorgenommen werden. Hier ist interessant festzuhalten, weshalb Plan-Werte nicht eingehalten werden konnten bzw. aus welchen Gründen Plan-Änderungen vorgenommen werden mussten.

Die Vorschläge können sich auf verschieden Themenbereiche beziehen:

- Vorgehensmodell, Leitfäden, Produktnormen
- Werkzeuge
- Zusammenarbeit mit Beteiligten
- Schätzung, Planwerte, Abweichungen



Zielerreichungs-analyse/ Nutzen-bewertung

Obwohl jedes Projekt einzigartig ist, gibt es jedoch einige Phasen (Abschnitte), die in jedem Projekt wiederholt bzw. zur Planung und Kontrolle verwendet werden müssen.

Eine Zielerreichungsanalyse/Nutzenbewertung sollte unbedingt durchgeführt werden, wenn wesentliche Ergebnisse für das Projekt oder die Weiter- und Neuentwicklung von Verfahren und Informationssystemen zu erzielen sind.

Dieses Element kann deshalb ergänzend in den Projektmanagementprozess aufgenommen werden, wenn der Kunde es wünscht**.**

Ziele	Wirtschaftlichkeitsanalyse, Systemausbau und Aktualisierung
Funktionen	Einsatz des Systems im betrieblichen Produktionsprozess kontrollieren sowie Erfolgskontrolle des realisierten Verfahrens inwieweit die ursprünglich gesetzten Ziele nach einer Einführungszeit von 3 bis 6 Monaten erreicht wurden: 1. Überwachung des Informationsflusses 2. Aufnahme von Kenndaten: Nutzen, Kosten, Personalaufwand/Qualifikation 3. Verbesserung der Systemwartung
Instanzen	Auftraggeber (ggf. Review-Board bzw. Projekt-Board, oder IT)



19Hilfsmittel

19.1Regeln zur Projektdurchführung

19.1.1Regeln für die Projektgründung

- Auftraggeber für das Projekt ist die Unternehmensleitung oder ein von der Unternehmensleitung nominierter Auftraggeber bzw. ein Review-Board.
- Der Auftraggeber oder das Review-Board nominiert den für das Projekt verantwortlichen Projektleiter. Diese Ernennung muss offiziell gegenüber allen beteiligten Bereichen erfolgen. Für die Dauer des Projektes wird der Projektleiter von allen anderen Aufgaben freigestellt.
- Der Projektauftrag wird vom Auftraggeber und dem Projektleiter gemeinsam erarbeitet und schriftlich fixiert. Der Auftrag muss eine exakte Problembeschreibung inkl. Definition der betroffenen Unternehmensbereiche (Abgrenzung) sowie die Angabe eines Wunschtermins der Beendigung, Kostenrahmen und deren Nutzen und Priorität enthalten.
- Projekte müssen bei Überschreitung des Zeitrahmens von 24 Zeitmonaten in Teilprojekte aufgeteilt werden. Diese müssen jeweils wieder der Regel 1.4 genügen.
- Für die Einarbeitung in die Projektthematik muss dem Projektleiter ausreichend Zeit, außerhalb des Projektzeitrahmens, zur Verfügung stehen.
- Der Auftraggeber informiert alle beteiligten Bereiche bereits vor dem Projektstart darüber, dass für das Projekt Mitarbeiter bereitgestellt werden müssen (Projektteam). Die Aufgabe dieser Mitarbeiter ist es, das kompakte Fachwissen in das Produkt hineinzutragen. Die Mitarbeiter müssen über sehr gute Fachkenntnisse verfügen.
- Die Anforderungen des Projektleiters bezüglich der Anzahl der bereitzustellenden Mitarbeiter und deren Qualifikation sowie Beginn und Zeitdauer der Abordnung werden vor Beginn des Projektes in einem Gespräch zwischen den abgebenden Bereichen und dem Auftraggeber verbindlich festgeschrieben.
- Der Projektstart erfolgt in einer konstituierenden Sitzung, an welcher der Auftraggeber, die Leiter der beteiligten Bereiche, der Projektleiter und sein Projektteam sowie, falls erforderlich, ein Vertreter des Betriebsrates, teilnehmen. Bei dieser Sitzung werden vom Auftraggeber Inhalt und Zielsetzung des Projektes erläutert. Gleichzeitig werden Projektleiter und Projektteam (soweit bereits bekannt) sowie deren Aufgabe den Teilnehmern vorgestellt.

19.1.2Regeln zur inneren Organisation des Projektes

Phasenmodell

- Allen Projekten muss ein Vorgehensmodell zugrunde liegen. Das Vorgehensmodell legt verbindlich die Aktivitäten und Ergebnistypen der Projektdurchführung fest.



- In den Projekten hat grundsätzlich eine Analyse der Realisierungsmöglichkeiten nach dem dargestellten Schema zu erfolgen:
    - Prüfung des Einsatzes von Standardsoftware oder IIV durchführen
    - Prüfung vorhandener Anwendungen
- Änderungsmanagement
- Änderungs- bzw. Erweiterungswünsche der Fachbereiche oder anderer Unternehmensbereiche sind im Verlauf der Phasen „Projektinitialisierung“ bis „Fachliches Feinkonzept“ ohne Einschränkungen erlaubt.
- Nach Ende der Phase „Fachliches Feinkonzept“ sind Änderungen und Erweiterungen mit Ausnahme gesetzlicher Vorgaben nur noch nach den Regeln des Änderungsmanagements zulässig.
- Nach dieser Regelung müssen Änderungen mit Begründung per Formular „Änderungsantrag“ schriftlich an den Projektleiter gerichtet werden. Der Projektleiter bewertet die Anträge (Zeit, Aufwand) und legt diese turnusmäßig dem Projekt-Board zur Entscheidung vor. Diese Entscheidung ist für alle Beteiligten verbindlich.
- Der anfordernden Stelle wird eine Kopie des Antrages mit der Entscheidung des Projekt-Boards als Nachweis zugesandt. Das Projekt-Board genehmigt in dieser Sitzung die für die Durchführung der Änderung zusätzlich erforderlichen Mitarbeiter bzw. die durch die Änderungsmaßnahmen evtl. sich ergebenden Terminverschiebungen.
- Im Konfliktfall ist die Entscheidung durch das Review-Board zu erwirken. Für Projekte ohne Projekt-Board ist das Review-Board oberste Entscheidungsgremium.
- Absicherung der Projektaktivitäten
- Die Abwicklung der Projektaktivitäten ist aus Übersichts- und Steuerungsgründen durch Pläne abzusichern.
- Vorgeschrieben sind dabei folgende Plantypen:
    - Terminplan als Grob- und Übersichtsplan
    - Aufgabenstrukturplan
    - Personalplan.
- Über die Notwendigkeit weiterer Pläne muss der Projektleiter von Fall zu Fall abhängig von der Projektsituation entscheiden.
- Der Projektleiter trägt die Verantwortung für die Aktualität der Projektpläne.
- Einsatz von Erhebungsmethoden
- Abhängig von den Erfordernissen des Projektes und unter Berücksichtigung des zu untersuchenden Bereichs legt der Projektleiter die anzuwendende Erhebungsmethode (z.B. Interview, Metaplan) fest. Dies muss in Abstimmung mit dem Auftraggeber, den beteiligten Fachbereichen und dem Betriebsrat geschehen.
- Bei der Auswahl der Erhebungsmethode ist darauf zu achten, dass die Methode ausgewählt wird, die Arbeitsabläufe im zu untersuchenden Bereich möglichst wenig stören.
- Die von der Erhebung betroffenen Mitarbeiter werden in einem Gespräch zwischen Auftraggeber und Fachbereich festgelegt und schriftlich fixiert.
- Es ist Aufgabe des Projektleiters, die Qualifikation der bei der Erhebung eingesetzten Projektmitarbeiter zu überprüfen und im Bedarfsfall diese Mitarbeiter zu schulen.



- Es ist weiterhin Aufgabe des Projektleiters, die Arbeit (Erhebung) seiner Mitarbeiter im Fachbereich zu steuern und zu überwachen.



19.1.3 Regeln zur äußeren Organisation des Projektes

- Der Projektleiter stellt vor Beginn jeder Phase seine Personalanforderungen an die Bereiche zusammen. Dazu sind anzugeben die Anzahl der Qualifikation der Mitarbeiter, sowie Beginn, Dauer und Intensität der Abordnung für das Projekt.
- Der Projektleiter leitet die Personalanforderungen an den Auftraggeber weiter, der die Freistellung und Vertretung mit den Bereichen regelt. Die getroffenen Abmachungen müssen in einem Protokoll festgehalten werden.
- Die Projektorganisation ist vom Projektleiter in Absprache mit dem Auftraggeber und dem Review-Board unter Berücksichtigung der Unternehmensorganisation und der Projektsituation festzulegen.
  Projekte sind standardmäßig nach Matrixorganisation zu organisieren

  Die ins Projekt abgeordneten Mitarbeiter berichten demnach fachlich an den Projektleiter; disziplinarisch bleiben sie ihrem personalverantwortlichen Leiter unterstellt.
- Der abgebende personalverantwortliche Leiter muss sicherstellen, dass vollzeit-abgeordnete Mitarbeiter nach Beendigung dieser Abordnung in ihrem alten Bereich entweder ihre alte Tätigkeit oder eine neue gleichwertige Tätigkeit aufnehmen können. Diese Regelung ist mit jedem Mitarbeiter vor Beginn der Abordnung abzuklären und schriftlich zu fixieren.
- Die zwischen Auftraggeber, Projektleiter und abgebendem Management abgesprochenen Zeiträume der Abordnung oder die bei sporadischer Mitarbeit am Projekt in Frage kommenden Projekttage werden vom Projektleiter terminlich fixiert. Die so festgelegten Zeiträume bzw. Termine sind für alle Beteiligten verbindlich.
- Projektteam-Mitglieder sind nur nach Rücksprache mit dem Projektleiter für andere Tätigkeiten abstellbar.
- Mit Start des Projektes wird, falls noch nicht geschehen, ein Review-Board gegründet, das als oberste Kontrollinstanz im Projekt fungiert und gleichzeitig in Problemsituationen die Anlaufstation und die Entscheidungsinstanz für den Projektleiter darstellt. Die Einberufung von Review-Board-Sitzungen kann durch den Projektleiter oder auf Initiative von Mitgliedern des Review-Boards erfolgen.
- Dem Review-Board gehören folgende Mitglieder an:
  Als ständiger Vertreter:
    - die Vertretung der Konzernleitung
    - das Management der betroffenen Bereiche, Betriebsrat und/oder der beteiligte oder betroffene Leiter IT
    - der Projektleiter (nur als berichtendes Mitglied)
- Die ständigen Vertreter müssen die notwendige fachliche und finanzielle Kompetenz besitzen und sind diesbezüglich mit allen Vollmachten ausgestattet.
    - Aufgaben des Review-Boards sind u.a.:
    - Überwachung des Projektes in großem Rahmen (sachlich, technisch, fachlich, finanziell, terminlich, usw.)



  - Kontrolle der Einhaltung der vorgegebenen Ziele
  - Festlegung der Prioritäten
  - Einhaltung der Prioritäten überwachen
  - schnelle Entscheidungen treffen bei sachlichen, personellen, finanziellen und terminlichen Problemen
  - Schaffung von Grundlagen zur Behebung der Probleme
  - sachliche und finanzielle Freigabe der Projektphasen
  - Protokollierung der Sitzung

Aufgaben des Projektleiters sind u. a.:

- Sicherstellung der vollständigen Erledigung des Auftrages
- Einhaltung der Zielsetzung sicherstellen
- Planung, Kontrolle und Steuerung des Projektes (Aufgabenverteilung, Zeit, Mitarbeiter, usw.)
- Führung des Projektteams
- Motivation der Mitarbeiter
- Erstellung der Projektdokumentation sicherstellen
- Erstellung der Bediener- und Anwenderhandbücher sicherstellen
- Sicherstellung der Qualitätssicherung
- Koordination der beteiligten Bereiche
- gezielte Information der beteiligten Bereiche
- Entscheidung über Werkzeugauswahl

Aufgaben des Projektteams sind u. a.:

- Analyse der vom Projekt betroffenen Bereiche
- Entwicklung praxisgerechter und wirtschaftlicher Lösungsalternativen
- Realisierung der angenommenen Alternative
- Installation der Anwendung
- Dokumentation der Anwendung
- Schulung der betroffenen Bereiche
- Entwicklung der Anwender- und Bedienerhandbücher
- Informant für den eigenen Stammbereich (Präsentationen)

Hinweise für das Zusammenwirken von Projekt-Mitarbeitern des Auftraggebers (Kunden) und Beschäftigten anderer Unternehmen (externe Berater) in Projekten

Grundsätzlich sollen alle Projektbeteiligten, unabhängig von ihrer Firmenzugehörigkeit, so zusammenarbeiten, dass der Projekterfolg sichergestellt und die übergeordneten Anforderungen aus Unternehmenssicht erfüllt werden.

Die Projektmitarbeiter berichten an den Projektleiter und sind ihm in fachlicher Hinsicht unterstellt. In disziplinarischer Hinsicht bleiben sie weiterhin dem abgebenden personalverantwortlichen Leiter unterstellt. Dies gilt sowohl für Mitarbeiter des Auftraggebers, sowie für externe Berater.

Im Falle der Beteiligung von Beschäftigten anderer Unternehmen (externe Berater) muss durch vertragliche Regelungen über die Aufgabenverteilung festgelegt werden, wer in dem Projekt die fachliche Verantwortung übernimmt. Dies ist insbesondere bei Beraterverträgen zu beachten. In disziplinarischer Hinsicht bleiben externe Berater ihren jeweiligen Personalvorgesetzten in der Firma unterstellt.



19.1.4 Regeln zur Projektschätzung

Der Projektleiter ist verpflichtet, vor dem Start einer Projektphase eine realistische Aufwand- und Zeitschätzung für diese Phase und zugleich für den Gesamtaufwand durchzuführen. Für diese Schätzung muss dem Projektleiter genügend Zeit zur Verfügung gestellt werden.

Die ermittelten Schätzwerte sind in schriftlicher Form unter Angabe der Schätzungsmethode und dieser Schätzung zugrunde gelegten Randbedingungen, an den Auftraggeber zu übergeben.

Eine einmal gewählte Schätzmethode ist für die Dauer des Projektes beizubehalten.

Die Schätzergebnisse können und sollen durch den Einsatz anderer Verfahren im Lauf des Projektfortschrittes präzisiert (verfiziert) werden.

19.1.5 Regeln zur Projektplanung

- Dem Projektleiter muss genügend Zeit zur Planung zur Verfügung gestellt werden.
- Der Aufwand des Projektleiters für Planung und Schätzung ist aus Gründen der Nachkalkulation als „Aktivität“ in dem Projektplan explizit auszuweisen.
- Die Planung des Projektes liegt in der Verantwortung des Projektleiters.
- Ziel der Planung ist es, die verfügbaren Projektmitarbeiter den erforderlichen Projektaktivitäten so zuzuordnen, dass der für die betrachtete Phase gültige Zeitrahmen nicht überschritten und die angestrebte Qualität nicht unterschritten wird.
- Bei der Festlegung dieser Aktivitäten sind folgende Forderungen einzuhalten:
- Tätigkeiten sind so zu definieren, dass sie
  - einem Mitarbeiter zugeordnet werden können
  - ein definiertes, steuerbares Ergebnis zur Folge haben
  - in einem Zeitintervall abgewickelt werden können, welches eine schnelle Reaktion auf Planabweichungen zulässt (z. B. 2 Wochen)

  Der maximal zulässige Planungszeitraum ist auf 3 Wochen festgelegt.
- Obligatorisch für die Projektplanung sind folgende Planungsunterlagen:
  - Aufgabenstrukturplan:
  - Gesamtüberblick über die Projektaktivitäten und die ihnen zugeordneten Mitarbeiter (Feinplan)
  - Terminplan:
  - Zeitliche und logische Abfolge der Projektaktivitäten (Grobplan)
  - Ressourcenplan:
  - Zu den Ressourcen in einem Projekt gehören:
  - IT-Personal
  - Fach Personal aus den Fachbereichen



  - Leistung von externen Hardware-/Software-Häusern und Beratungsfirmen
  - Hardware im Rechenzentrum
  - Sachmittel, Räume
  - Finanzplan
- Aus Gründen der besseren Kommunikation sind alle Planungsdaten zusätzlich zur zahlenmäßigen Darstellung grafisch darzustellen.
- Der Projektleiter ist dafür verantwortlich, dass alle Pläne in dem für das Projekt festgelegten Überwachungsturnus (siehe: Regeln zur Projektkontrolle) aktualisiert werden.
- Für alle Projekte ist zur Überwachung des Projektfortschritts der Einsatz eines Planungs- und Steuerungsinstruments verbindlich.

19.1.6Regeln zur Projektkontrolle

Projektkontrolle dient **nicht** der Kontrolle der Mitarbeiter, sondern ist auf die Überwachung des Projektes ausgerichtet.

- Basis der Projektüberwachung ist der in einem festgelegten Turnus von jedem Projektmitarbeiter abzuliefernde Tätigkeitsbericht. Es obliegt dem Projektleiter, ob eine schriftliche Fassung notwendig ist, oder ob die Projektteam-Sitzungen dafür ausreichend sind.
- Eine Zusammenfassung des sich aus den Tätigkeitsberichten bzw. –nachweisen ergebenden Projektstatus ist in schriftlicher Form an den Auftraggeber bzw. das Review-Board / Projekt-Board zu richten (z.B. monatlich ... jeweils zum 30. des Monats). Verantwortlich für diesen Bericht ist der Projektleiter.
- Bei gravierenden Planabweichungen ist der Projektleiter verpflichtet, das Review-Board umgehend zu informieren bzw. eine außergewöhnliche Status-Sitzung einzuberufen.
- Bei dieser Status-Sitzung sind vom Projektleiter die Abweichungen von den Planwerten transparent zu machen, die Gründe für die Abweichungen klarzulegen und nach Möglichkeit Alternativen zur Behebung der Probleme aufzuzeigen (Maßnahmen).
- Dabei sollten nach Möglichkeit die zur Durchführung der erarbeiteten Maßnahmen erforderlichen Ressourcen (zusätzliche Mitarbeiter, finanzielle Mittel usw.) von den Verantwortlichen bereits in der Status-Sitzung freigegeben werden.

19.1.7Regeln zur Projektdokumentation

- Die Dokumentation dient der Transparenz des Projektes und der Kommunikation der am Projekt beteiligten Bereiche, und ist darüber hinaus Grundlage für notwendig werdende Änderungen oder Erweiterungen (Produktiveinsatz) bzw. der Betreuung und Schulung der Anwender. Es liegt in der Verantwortung des Projektleiters, die Autoren der einzelnen Dokumente anzuhalten, diese eindeutig und für alle Betroffenen



verständlich abzufassen. Die Überwachung dieser Vorschrift liegt beim Projektleiter.

- Für die Erstellung der Dokumente sind vom Projektleiter Formulare und Produktmuster vorzugeben, soweit diese nicht schon im Unternehmen vorgeschrieben sind.
- Alle Dokumentationen sind aus Aktualisierungsgründen maschinell zu führen.
- Sämtliche Dokumentationen sind projektbegleitend zu erstellen.

19.1.8Regeln zur Entscheidungsfindung

Verantwortliche Entscheidungen fallen an den markanten Projektpunkten wie z.B. nach

- Projektidee (vor dem eigentlichen Projektstart)
- Fachliches Grobkonzept (Anforderungskatalog, ...)
- Fachliches Feinkonzept
- Etc

an und dienen letztlich der Klarstellung, ob das Projekt weitergeführt werden soll, welche Alternative realisiert werden soll, usw.

- Das Review-Board ist in diesen Fällen das für die Entscheidung verantwortliche Gremium.
- Vor Eintritt in die Vorbereitung der Entscheidung sind vom Auftraggeber bzw. Review-Board die Zielsetzungen der Entscheidung (Alternativenbewertung, Wirtschaftlichkeitsuntersuchung, usw.) vorzugeben.
- Es ist die Aufgabe des Projektleiters, notwendige Angaben und Dokumente für den Entscheidungsprozeß aus Projektsicht vorzubereiten.
- Die Bereitstellung der notwendigen Unterlagen und Angaben (z. B. Zahlenmaterial) ist Aufgabe der Leitung der jeweils verantwortlichen Bereiche oder des Review-Boards.

19.1.9Regeln zu Projektreviews

Reviews sind Einrichtungen, deren Aufgabe es ist, durch kritische Durchsicht und Prüfung von Ergebnissen, Problemsituationen und Fehler in den Ergebnissen oder Probleme im Projekt aufzudecken.

Im Review wird nicht nach dem Schuldigen gesucht, sondern gemeinsam Mittel und Wege erarbeitet, wie Fehler behoben und Probleme bereinigt werden können. Es werden zwei Reviewtypen unterschieden:

- Status-Sitzungen
- Qualitätsreviews



- ***Status – Sitzungen*** dienen der Information und Kommunikation mit dem Management.

  Sie werden zu geplanten Terminen (Phasenende) bzw. bei Problemsituationen einberufen. Verantwortlich für ihre Einberufung und ihre Vorbereitung ist der Projektleiter.

- ***Qualitätsreviews*** sind Reviews, in welchen Arbeitsergebnisse (z.B. Dokumente) geprüft werden. Die Arbeitsergebnisse werden Experten vorgelegt, welche diese einer kritischen Durchsicht unterziehen. (siehe auch Leitfaden Qualitätsmanagement)

  Es ist nicht Aufgabe des Qualitätsreviews, Lösungen zu erarbeiten, sondern sie dienen der Absicherung der Arbeitsergebnisse der einzelnen Phasen. Die Einberufung erfolgt durch den Projektleiter, kann aber auch an den Autor der Arbeitsergebnisse oder den genannten Moderator delegiert werden.

  - Die Vorbereitung des Qualitätsreviews liegt in der Verantwortung des Autors. Er ist dafür verantwortlich, dass die für das Review benötigten Unterlagen 3 Tage vor dem Review bei den eingeladenen Experten vorliegen.

  - Alle Projektmitarbeiter stellen ihre Ergebnisse in einem Qualitätsreview vor.

  - Diskussionsleitung und –ablauf

  - Für jedes Review muss ein Moderator benannt werden, dessen Aufgabe es ist, das Review zu leiten. Er ist weiterhin dafür verantwortlich, dass im Review Ergebnisse erarbeitet werden und dass diese Ergebnisse dokumentiert werden.

  - **Personalvorgesetzte sollen i.d.R bei Qualitätsreviews nicht anwesend sein.**

  - **Ergebnisse der Reviews dienen nicht der Mitarbeiterbeurteilung**.



19.2Profilbeschreibungen Projektmitarbeiter

19.2.1Projektleiter aus Fachbereichen oder IT:

Funktion und Verantwortung

Er / Sie

- erarbeitet Konzeptionen und Architekturen der Informationsverarbeitung
- bearbeitet dabei ein definiertes Aufgabengebiet in der Informationsverarbeitung (Beratungs-, Planungs-, Konzeptions- und Realisierungsaufgaben)
- hat die fachliche Leitung von Projekten mit definiertem Komplexitätsgrad

Er / Sie trägt in definiertem Maße Verantwortung für

- die Arbeitsinhalte und die Zieldefinitionen der Aufgabengebiete des Projektes
- die Erarbeitung von Lösungen für die Informationsverarbeitung und für die Fachabteilung

Eine Kontrolle der Arbeiten erfolgt anhand des Zielerreichungsgrades.

Die Entscheidungsbefugnis ist projektbezogen definiert.

Qualifikationen

Er / Sie benötigt folgende Qualifikationen

- Analytische und konzeptionelle Fähigkeiten definierter Tiefe und Komplexität
- Berufserfahrung definierter Länge und Erfahrungstiefe in einer IS-Funktion oder auf einem anwendungsbezogenen Arbeitsgebiet. Dazu zählt insbesondere:
- Führen von Mitarbeitern
- Organisieren von Arbeit
- Arbeiten mit DV
- Überwachen von Plänen
- Präsentieren
- Spezialwissen in definiertem Umfang, z.B.:
- Projektsteuerungstechniken zu benutzen
- Kommunikationstechniken
- eine Gruppe zu leiten
- **Entscheidungen zu treffen**
- Beherrschen der Methoden und Techniken des eigenen Fachgebietes, insbesondere:
- DV-Produkte und Anwendungen
- Programmiersprachen
- Planungsmethoden
- Kenntnisse von IS-Entwicklungen und Anwendungsarchitekturen
- Definierte Fähigkeiten der englischen Sprache und ggf. einer weiteren Fremdsprache



19.2.2Projekt-Mitarbeiter aus IT:

Funktion und Verantwortung

Er / Sie

- bearbeitet ein definiertes Aufgabengebiet in der Informationsverarbeitung (Beratungs-, Planungs-, Konzeptions- und Realisierungsaufgaben)
- trägt in definiertem Maße Verantwortung für
- die Erarbeitung von Lösungen für die Informationsverarbeitung
- die Arbeitsziele der eigenen technischen IS-Aufgaben

Eine Kontrolle der Arbeiten erfolgt anhand der Ergebnisse bzw. des Zielerreichungsgrades

Qualifikationen

Er / Sie benötigt folgende Qualifikationen

- Analytische und konzeptionelle Fähigkeiten definierter Tiefe und Komplexität
- Berufserfahrung definierter Länge und Erfahrungstiefe in einer IS-Funktion oder auf einem anwendungsbezogenen Arbeitsgebiet. Dazu zählt insbesondere:
- Arbeiten mit DV
- Schreiben und Warten von Programmen (Realisierungstechniken)
- fachlichen Entwurf
- analysieren von Systemen
- systematischen Testen
- Präsentieren
- Durchführen von Anwenderschulungen
- Spezialwissen in definiertem Umfang, z.B.:
- Programmprodukte zu bewerten
- komplexe Sachverhalte klar zu beschreiben
- **Fähigkeit besitzen, in einem Team zu arbeiten**
- Beherrschen der Methoden und Techniken des eigenen Fachgebietes, insbesondere:
- Geschäftsprozessmodellierung
- Datenverarbeitungsprodukten und Anwendungen
- Programmiersprachen
- Projekt-Phasen
- Gesprächsführung
- Planungsmethoden
- Aufwandsschätzungen
- Kenntnisse von IS-Entwicklungen und Anwendungsarchitekturen
- Definierte Fähigkeiten der englischen Sprache und ggf. einer weiteren Fremdsprache



19.2.3Projekt-Mitarbeiter aus Fachbereich:

Funktion und Verantwortung

Er / Sie

- bearbeitet dabei ein definiertes Aufgabengebiet der Fachabteilung mit bezug zur informationstechnischen Abbildung der geschäftlichen Abläufe (Planungs-, Konzeptions- und Realisierungsaufgaben)
- trägt in definiertem Maße Verantwortung für
- die Erarbeitung von Lösungen für die Fachabteilung
- die Arbeitsziele der eigenen fachlichen IS-Aufgaben

Eine Kontrolle der Arbeiten erfolgt anhand der Ergebnisse bzw. des Zielerreichungsgrades

Qualifikationen

Er / Sie benötigt folgende Qualifikationen

- Analytische und konzeptionelle Fähigkeiten definierter Tiefe und Komplexität
- Berufserfahrung definierter Länge und Erfahrungstiefe in einer IS-Funktion oder auf einem anwendungsbezogenen Arbeitsgebiet. Dazu zählt insbesondere:
- Arbeiten mit DV
- Bewerten und Ermitteln von Anwenderanforderungen (Bedarfsanalyse)
- fachlichen Entwurf (Pflichtenheft)
- Präsentation
- Durchführen von Anwenderschulungen
- Spezialwissen in definiertem Umfang, z.B.:
- Programmprodukte zu bewerten
- **Fähigkeit besitzen, in einem Team zu arbeiten**
- Beherrschen der Methoden und Techniken des eigenen Fachgebietes, insbesondere:
- Geschäftsprozessmodellierung
- Datenverarbeitung (Prinzipien der Software-Entwicklung)
- Gestaltung von Anwendungssystemen
- Testmethoden
- Projekt-Phasen
- Gesprächsführung
- Aufwandsschätzungen
- Kenntnisse von IS-Entwicklungen und Anwendungsarchitekturen
- Definierte Fähigkeiten der englischen Sprache und ggf. einer weiteren Fremdsprache



19.3Beteiligte Funktionen aus der Regelorganisation

Die folgende Tabelle zeigt an, zu welchen Aktivitäten Kontakte zu Funktionen aus der Regelorganisation sinnvoll sein können und welche Unterstützung des Projektes durch Organisationseinheiten des Auftraggebers geleistet werden kann. Sie erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit.

Projektaktivität	Bereich
Projektinitialisierung	
Beratung zur Architektur	STR
Erfassung Daten für Projektsteckbrief	STR
Vorgehensmodell SEVM, PM, QS	MuT
Methoden und CASE-Tools	MuT
Beratung zum Datenmanagement	ZDM
finanzielle Angelegenheiten bei Projektabwicklung	Fin
Grobkonzept	
Methoden und CASE-Tools	MuT
Beratung zu Datenmodell und (Bereitstellung von Datenmodell-ausschnitt) bzw. zur Klassenmodellierung (Anwendungs-klassen)	ZDM
Beratung zu technischen Klassen („Bausteinbörse“)	MuT
Fachl. Feinkonzept	
Beratung / Unterstützung bei Datenmodellierung	ZDM
QS / Abnahme von Datenmodell	ZDM
Integration des Projektdatenmodells in Datenmodell des Unternehmens	ZDM
Beratung zu Methoden und CASE-Tools	MuT
Beratung und Festlegung der Systemarchitektur (Hw / Netz, etc.)	Sys-Pl
Koordination aller IT – Aktivitäten	Sys-Pl
Beratung zu Datenschutz / Datensicherheit	SI
Unterstützung zu Teststrategie	MuT
Unterstützung bei QS von Fachfeinkonzept	MuT
DV-Feinkonzept	
Beratung zu Datenbank-Design	ZDM
QS-Maßnahmen Daqtenbank-Design (Abnahme)	ZDM
Generierung der Datenbank	ZDM
Programmierung	
Beratung zur Anwendung von Programmierrichtlinien	MuT
Integration und Systemtest	
Beratung zu Integration und Systemtest	MuT



Projektaktivität	**Bereich**
Einführungsvorbereitung	
Beratung zu Einführungsaktivitäten allgemein	MuT
Beratung zu Erstellung RZ-Handbücher	Sys-Pl
Betrieb / Tuning Datenbank	ZDM
Installation der Systeme	Sys-Pl
Planen und durchführen Schulungsmaßnahmen	Fd
Verfahrenstest	
Beratung zu Verfahrenstest	MuT
Abnahme der Sw in die Produktion	Sys-Pl

Legende:

Organisationsname	**Abk.**	**Organisationseinheit**
Strategie	STR	
Methoden und Werkzeuge (Tools)	MuT	
Zentrales Datenmanagement	ZDM	
Qualitätssicherung	QS	
Systemplanung	Sys-Pl	
Datensicherheit / Datenschutz	SI	
Betriebsführung	BF	
Finanzangelegenheiten	Fin	
Fachdienst	Fd	



19.4 Checkliste für die Anwendung von Methoden und Techniken

Die folgende, in Tabellenform dargestellte Checkliste soll Anregungen vermitteln hinsichtlich der Möglichkeit der Anwendung bestimmter Methoden und Techniken in Rahmen eines gewählten Problemlösungsverfahrens.

In den Zeilen sind die als besonders wichtig betrachteten Methoden und Techniken angeführt. In den Spalten sind mögliche Schritte im Problemlösungszyklus bzw. im Bereich des Projektmanagements dargestellt, denen diese zugeordnet werden können. Die Methoden und Techniken sind in Standardliteratur wie z.B. in „Systems-Engineering“ von /DAENZER.92/ beschrieben.

		Vorgehensschritt						
		Aktivität im Projekt-Management						
Kategorie	**Methode, Technik**	**Situationsanalyse**	**Zielformulierung**	**(Konzept-)Synthese**	**(Konzept-)Analyse**	**Bewertung/Entscheidung**	**Projektplanung und -steuerung**	**Projektorganisation**
Systembeschreibung								
	Modell- und Modellmethode	X		X	X			
	Blackbox-Methode	X		X				
	Input-/Output-Methode	X		X				
	Graphen	X		X				
	Matrizen	X		X	X	o		
	Ablaufdiagramme	X		X	X		X	
	Polaritätsprofil	X	X			X		
	Regelkreismodell	o		X				
Vergangenheits-/Zukunftsorientiert & Informationsbeschaffung								
	Interview	X	o					
	Fragebogen	X	o					
	Panel-Befragung	X	o					
	Multimomentaufnahmen	X						
	Wahrscheinlichkeitstheorie	X						
	Mathematische Statistik	X			o			
	Korrelations-Analyse	X		o	o			
	Regressions-Analyse	X		o	o			
	Mittelwertbildung	X		o				
	Exponentielle Glättung			X				
	Trend-Extrapolation	X		o	o			
	Sättigungsmodelle	X						
	Hochrechnungsprognosen	X						
	Delphi-Methode	X	o	o				
	Scenario-Writing	X	o		X			
X = Schwerpunkt der Anwendung								
o = mögliche Anwendung								

Checkliste: Methoden und Techniken (Teil A)


Office 2 Help



		Vorgehensschritt						
		Aktivität im Projekt-Management						
Kategorie	Methode, Technik	Situationsanalyse	Zielformulierung	(Konzept-)Synthese	(Konzept-)Analyse	Bewertung/Entscheidung	Projektplanung und -steuerung	Projektorganisation
Zielformulierung								
	Operationalisierung	X	X			X		
	Ziel-/Mittel-Denken		X			o		
	Relevanzbaum	X	X	X				
Kreativität								
	Analogiemethode	o		X				
	Brainstorming	o	o	X	o	o	o	o
	Kärtchentechnik	o	o	X	o	o	o	o
	Methode 635	o		X				
	Morphologie	o		X				
	Synektik			X				
Analyse								
	ABC-Analyse	X			o			
	Entscheidungstabellen	X		o	X			
	Wertanalyse	X			X			
	Katasthrophen-Analyse	o			X			
	Sensibilitäts-Analyse				X	X		
	Sicherheits-Analyse				X			
	Checklistentechnik	o	o	o	o	o	o	o
Bewertung/Entscheidung								
	Investitionsrechnung				o	X		
	Wirtschaftlichkeitsrechnung				o	X		
	Kosten-/Nutzen-Analyse				o	X		
	Kosten-/Wirksamkeits-Analyse				o	X		
	Nutzwertanalyse				o	X		
	Entscheidungsbaum-Verfahren	o		o	o	o		
Optimierungsverfahren								
	Lineare Optimierung, Simplex-Methode			o	o	o		
	Nicht-Lineare-Optimierung			o	o			
	Dynamische-Optimierung			o	o			
	Reihenfolge-Probleme			o	o			
	Simulationstechnik, Monte-Carlo-Methode	o		o	o	o		
	Warteschlange-Modelle	o		o	o			
	Zuteilungsprobleme			o	o			
	Konkurenzprobleme, Spieltheorie	o		o	o			
	Ersatzprobleme	o		o	o			
	Branch and Bound			o	o			
Projektmanagement								
	Balkendiagramme						X	
	Netzplantechnik						X	
	Termintrend-Diagramme						X	
	Zeit/Kosten/Forschritts-Diagramme						X	
	Funktions-Diagramme							X
	Projekt-Organisationsmethode							X
	Koordinierunginstrumentarien						X	X



19.5 Erhebungsmethoden

Erhebungs-techniken

Bei der Durchführung der IST-Aufnahme, der Gewinnung der für das Projekt wichtigen Informationen über den Fachbereich also, sollten folgende Erhebungstechniken angewandt werden:

Interview	Befragung der Fachabteilung	aktuell	(+)
	(sorgfältig vorbereiten)	Zusatzfragen möglich	(+)
		direkter Kontakt	(+)
		Erfahrung notwendig	(--)
Metaplan	Sammeln von Argumenten	effizient	(+)
	Ordnen der Argumente	alle tragen das Ergebnis	(+)
		direkte Dokumentation	(+)
		Technik muß gelernt werden	(--)

Wichtige Voraussetzung ist eine rechtzeitige und umfassende Information der von der Erhebung betroffenen Mitarbeiter der Fachbereiche über Sinn und Aufgabe der Erhebungsmaßnahme. **Dies ist Aufgabe des Auftraggebers oder des für den Fachbereich verantwortlichen Managements.**

Auswahl der Erhebungs-methode

Regeln für die Auswahl der Erhebungsmethode

- Der Projektleiter wählt die Erhebungsmethode aus.
- Die ausgewählte Methode muss abgestimmt werden mit
- den betroffenen Fachbereichen
- dem Betriebsrat
- Die Gesprächspartner müssen gemeinsam mit dem für den Fachbereich zuständigen Management festgelegt werden. Die Absprachen müssen schriftlich fixiert werden.
- Die vorgeschlagenen Mitarbeiter des Fachbereiches sind durch Auftraggeber und verantwortliches Management auf ihre Aufgabe vorzubereiten.

Projektinterne Regeln

Projektintern:

- Überprüfung der Qualifikation der Projektmitglieder im Hinblick auf die von ihnen zu praktizierende Erhebungsmethode
- Im Bedarfsfall: Schulung
- Überwachung der Durchführung der Erhebung



19.6 Statussitzungen

Ziele

Ziele

- alle am Projekt Beteiligten sind über Status und Problemsituation informiert
- alle wichtigen Entscheidungen werden ohne Verzögerung gefällt
- unterstützende Aktionen werden gestartet

Vorbereitung

Vorbereitung

Projektleiter:

- Aufbereitung der erforderlichen Unterlagen
- Einberufung durch Projektleiter

Durchführung

Durchführung

Teilnehmer:

- alle Mitglieder des Review-Boards (sonst nicht beschlussfähig)

Themenliste

Themenliste

- Problemsituation darstellen und durchleuchten
- entsprechende Maßnahmen/Wege aufzeigen
- Experten zu Rate ziehen
- Entscheidungen fällen

Standard ist hierbei:

- generelle Fortschrittskontrolle (Pläne sichten)
- Projektstatus überprüfen
- Zielsetzungen überprüfen
- Ausbildungsstand überprüfen
- Kostensituation überprüfen
- Personalsituation überprüfen
- neue Projekte/Phasen einleiten **=>** **Freigabe**

Folgeaktivitäten

Folgeaktivitäten

Projektleiter

- Sitzungsprotokoll erstellen und verteilen
- Maßnahmen unverzüglich durchführen
- Termineinhaltung gewährleisten

Review-Board Mitglieder

- die ihnen zugeordneten Aktionen einleiten und durchführen

Termin

Termin

- definiert, z.B. monatlich
- Phasenende bzw. Phasenbeginn (z. B. Meilenstein-Reviews)
- zu anderen Situationen (Problemsituationen)



19.7Durchführung eines Interviews

Begrüßung

Formelle Begrüßung

Erklärung

- Erklärung Funktion/Ereignis
- Top-Down-Vorgehen erklären
- auf Ablauf- (Prozess-) orientierung eingehen (weg von Funktionssicht)

Organisation behandeln

Organisation behandeln (auf Flip-Chart festhalten)

Fragen

Frage nach dem Ergebnis (nicht nach der Leistung) der Tätigkeit des Kunden, nach Ereignissen etc.;

- daraus wird der 1. Prozess auf Top-Ebene abgeleitet

Verfeinerung Top-Prozess

Verfeinerung des Top-Prozesses

Abschluss

Abschluss: Frage nach Anliegen, Schwierigkeiten, Verbesserungsmöglichkeiten, gleichartigen Aktivitäten anderer, auch in anderen Bereichen

Für Leistungen Termine vereinbaren

Während des Interviews:

- werden Leistungen des Kunden (z.B. Zusammenstellung weiterer Informationen) erforderlich, dann genauen Termin vereinbaren.

Ablauf darstellen

Wichtig: Ablauf muss dargestellt werden (Anfang und Ende!),

- Ebenensprünge (Umwege) können in Kauf genommen werden



20Werkzeuge / Tools

20.1Microsoft Project

Die unterschwellige Hoffnung vieler Projektverantwortlicher, wenn sie sich das erste Mal mit einer Software, wie z.B. Microsoft Project, beschäftigen, ist es, ein Werkzeug in die Hand zu bekommen, mit dem sich das Projekt mehr oder wenige selbst verwaltet. Die ersten Erfahrungen sind dann in den meisten Fällen mehr als ernüchternd. Der Umgang mit der Software stellt sich als komplex dar. Oftmals scheitert der erste Versucht, ein Projekt mit einer solchen software zu verwalten

Gründe dafür sind unter anderen:

- Die Leistungsfähigkeit der Software, oder besser, die Automatisierung von Teilen des Projektmanagements durch die Software wird überschätzt.
- Der Eingabe- und Pflegeaufwand, den die Abbildung eines realen Projekts mit einer Projektplanungssoftware erfordert, wird unterschätzt.
- Projektplanungssoftware wird oftmals zu spät im Projekt eingeführt. Sie begleitet das Projekt nicht von Beginn an, sondern wird in vielen Fällen erst genutzt, wenn sich zeigt, dass das Projekt sehr komplex ist.
- Die Anforderungen der Software an eine klar strukturierte Abbildung des Projektes zeigen Fehler im bisherigen Vorgehen der Projektplanung auf, die ohne externe Hilfe nicht überwunden werden können. Es gelingt oftmals schlicht nicht, eine korrekte Struktur des Projekts abzubilden – eine Struktur, die bei einer Projektplanung im Kopf in dieser Klarheit natürlich nicht erforderlich ist.
- Die Funktionalität der Projektplanungssoftware ist nicht Trivial und fordert eine genaue Kenntnis der Software. Trainingsmaßnahmen werden vielfach nicht konsequent und zu spät durchgeführt, ein Coaching als projektbegleitende Maßnahmen entfällt oftmals völlig
- Das erste Projekt, dass mit einer Projektplanungssoftware durchgeführt werden soll, ist sehr häufig ein komplexes Projekt
- Die Strukturen für das Projektmanagement und die Nutzung der Projektplanungssoftware sind vielfach nicht sauber definiert. Da Eingaben bei der Software in vielen Fällen einen direkten Handlungsbedarf aufzeigen, müssen auch unmittelbar Entscheidungen getroffen werden können. Die Entscheidungswege sind in vielen fällen zu lang
- Die Projektplanungssoftware wird nicht von allen Projektbeteiligten genutzt
- Die Software wird in verschiedenen Bereichen mit Projekten, die sich überlappen, in unterschiedlicher Weise eingesetzt



Die Länge dieser Liste macht schon deutlich, dass eine Menge an Voraussetzungen geschaffen werden müssen, um Projektplanungssoftware erfolgreich nutzen zu können. Diese Voraussetzungen lassen sich in drei Punkten zusammenfassen

- Die organisatorischen Strukturen und Rahmenbedingungen für das Projektmanagement und für die Nutzung einer Projektplanungssoftware im Unternehmen müssen klar definiert sein.
- Es muss Klarheit darüber bestehen, dass Projektplanungssoftware keine Lösung, sondern ein *Werkzeug* ist. Projektmanagement findet weiterhin zunächst im Kopf der verantwortlichen statt. Diese müssen die Methodik, des Projektmanagements *und* die Handhabung und Logik der Projektplanungssoftware beherrschen
- Der Einsatz von Projektplanungssoftware führt üblicherweise nicht zu einem messbar geringeren Aufwand für das Projektmanagement, sondern „nur“ zu einer früheren Fehlererkennung und besseren Strukturierung und Dokumentation des Projekts. Das bessere Projektmanagement muss das ziel sein – nicht die Reduzierung des Aufwands für das Projektmanagement.

Diese Einsicht ist zunächst ernüchternd. Ein System wie Microsoft Project, oder ähnliche Programme, ist eben nicht die Lösung für ein Problem, sondern ein Werkzeug für die effiziente Lösung eines Problems: nämlich des Projektmanagements.

Eine der besten Einsichten zum Thema Projektplanungssoftware ist die folgende:

Projektplanungssoftware kann einen guten Projektmanager noch besser machen – sie wird aber aus einem schlechten oder mittelmäßigen Projektmager niemals einen guten Projektmanager machen



21Anhang

21.1Murphys und andere Gesetze

21.1.1Murphys Gesetze

- Wenn etwas schief gehen kann, dann wird es auch schief gehen.
- Das, was Du suchst, findest Du immer an dem Platz, an dem Du zuletzt nachschaust.
- Egal, wie lange und mühselig man versucht, einen Gegenstand zu kaufen, wird er, nachdem man ihn endlich gekauft hat, irgendwo billiger verkauft werden.
- Die andere Schlange kommt stets schneller voran.
- Um ein Darlehen zu bekommen, muss man erst beweisen, dass man keines braucht.
- Alles, was Du in Ordnung zu bringen versuchst, wird länger dauern und Dich mehr kosten, als Du dachtest.
- Wenn man lange genug an einem Ding herumpfuscht, wird es brechen.
- Wenn es klemmt – wende Gewalt an. Wenn es kaputt geht, hätte es sowieso erneuert werden müssen.
- Maschinen, die versagt haben, funktionieren einwandfrei, wenn der Kundendienst ankommt.
- Konstruiere ein System, das selbst ein Irrer anwenden kann, und so wird es auch nur ein Irrer anwenden wollen.
- Jeder hat ein System, reich zu werden, das nicht funktioniert.
- In einer Hierarchie versucht jeder Untergebene seine Stufe der Unfähigkeit zu erreichen.
- Man hat niemals Zeit, es richtig zu machen, aber immer Zeit, es noch einmal zu machen.
- Sind Sie im Zweifel, murmeln Sie. Sind Sie in Schwierigkeiten, delegieren Sie.
- Alles Gute im Leben ist entweder ungesetzlich, unmoralisch, oder es macht dick.
- Murphys goldene Regel: Wer zahlt, schafft an.
- Die Natur ergreift immer die Partei des versteckten Fehlers.
- Eine Smith und Wesson übertrumpft vier Asse.
- Hast Du Zweifel, lass es überzeugend klingen.
- Diskutiere nie mit einem Irren – die Leute könnten den Unterschied nicht feststellen.
- Freunde kommen und gehen, aber Feinde sammeln sich an.
- Schönheit ist nur oberflächlich, aber Hässlichkeit geht durch und durch.
- Um etwas sauberzumachen, muss etwas anderes dreckig werden. (Aber Du kannst alles dreckig machen, ohne etwas sauber zu bekommen.)
- Jedes technische Problem kann mit genügend Zeit und Geld gelöst werden. (Du bekommst nie genug Zeit und Geld.)



- Wenn Baumeister Gebäude bauten, so wie Programmierer Programme machen, dann würde der erste Specht, der vorbeikommt, die Zivilisation zerstören.
- Ein Computerprogramm tut, was Du schreibst, nicht was Du willst.
- Irren ist menschlich – um die Lage wirklich ekelhaft zu machen, benötigt man schon einen Computer.

Murphys Gesetz wurde nicht von Murphy selbst formuliert, sondern von einem Mann gleichen Namens.

21.1.2Gesetze der Computer-Programmierung

- Jedes fertige Programm, das läuft, ist veraltet.
- Jedes Programm kostet mehr und dauert länger, wenn es nochmals abläuft.
- Wenn ein Programm nützlich ist, muss es geändert werden.
- Wenn ein Programm nutzlos ist, muss es dokumentiert werden.
- Ein Programm wird solange expandieren, bis es den verfügbaren Speicher füllt.
- Der Wert eines Programms steht im umgekehrten Verhältnis zu dem Gewicht seiner Ausgabe.
- Die Komplexität eines Programms wächst so lange, bis sie die Fähigkeit des Programmierers übertrifft, der es weiterführen muss.



21.1.3 Golombs Merksätze zur Verwendung mathematischer Modelle

- Machen Sie sich keine Sorgen wegen der Erscheinungen im 33. Stadium einer ersten Modellrechnung. (Merksatz: Cum grano salis.)
- Extrapolieren Sie nicht über den Bereich hinaus, für den das Modell gerade noch passt. (Merksatz: Spring nicht ins Nichtschwimmerbecken.)
- Wenden Sie keine Modellrechnung an, solange Sie nicht die Vereinfachungen, auf denen sie beruht, geprüft und ihre Anwendbarkeit festgestellt haben. (Merksatz: Unbedingt Gebrauchsanleitung beachten.)
- Verwechseln Sie nie das Modell mit der Realität. (Merksatz: Versuch nicht, die Speisekarte zu essen.)
- Verzerren Sie nicht die Realität, damit sie zu Ihrem Modell passt. (Merksatz: Wende nie die Prokrustesmethode an.)
- Beschränken Sie sich nicht auf ein einziges Modell. Um verschiedene Aspekte eines Phänomens zu beleuchten, ist es oft nützlich, verschiedene Modelle zu haben. (Merksatz: Polygamie muss legalisiert werden.)
- Halten Sie niemals an einem überholten Modell fest. (Merksatz: Es hat keinen Sinn, toten Pferden die Peitsche zu geben.)
- Verlieben Sie sich nicht in Ihre Modelle. (Merksatz: Pygmalion.)
- Wenden Sie nicht die Begriffe des Gegenstands A auf den Gegenstand B an, wenn es beiden nichts nutzt. (Merksatz: Neuer Wein in alten Schläuchen.)
- Unterliegen Sie nicht dem Irrglauben, Sie hätten den Dämon vernichtet, wenn Sie einen Begriff dafür haben. (Merksatz: Rumpelstilzchen.)



21.2Glossar

21.2.1Glossar Projektmanagement

90%-Syndrom
Gefahr der Überschätzung des Fertigstellungsgrades eines Arbeitspakets. Der Bearbeiter gibt an, ein Arbeitspaket zu 90 % erledigt zu haben, der wahre Arbeitsfortschritt liegt jedoch darunter.

Ablaufplanung
Zeitliche und logische Anordnung der Arbeitspakete eines Projektes. Das Ergebnis der Ablaufplanung ist der Netzplan.

Anfangsfolge
Anordnungsbeziehung vom Anfang eines Arbeitspakets zum Anfang seines Nachfolgers, d.h. der Start von Arbeitspaket B richtet sich nach dem Start von Arbeitspaket A.

Anfangszeitpunkt
Auf Basis der Ablaufplanung errechneter oder fest definierter Beginn eines Arbeitspaketes.
Abhängig von der Berechnungsmethode ergeben sich:

- Frühester Anfangszeitpunkt (Vorwärtsrechnung)
- Spätester Anfangszeitpunkt (Rückwärtsrechnung)

Anordnungsbeziehung (= Verknüpfung)
Quantifizierbare Abhängigkeit zwischen zwei Arbeitspaketen eines Projektes:

- Normalfolge (Ende – Anfang)
- Anfangsfolge (Anfang – Anfang)
- Endfolge (Ende – Ende)
- Sprungfolge (Anfang – Ende)

Arbeitspaket
Teil eines Projektes, der im Projektstrukturplan nicht weiter aufgegliedert ist. Ein Arbeitspaket kann auf einer beliebigen Gliederungsebene liegen. Um das Projektziel zu erreichen, ist die Abarbeitung aller Arbeitspakete nötig. Im allgemeinen Sprachgebrauch werden Arbeitspakete häufig auch mit „Aufgabe“, „Aktivität“ oder „Vorgang“ bezeichnet, in Microsoft Project „Vorgang“.

Arbeitspaketverantwortlicher
Ansprechpartner für den Projektleiter bei der Durchführung eines Arbeitspakets. Der AP-Verantwortliche muss nicht unbedingt alle Arbeiten selbst durchführen.

Auftraggeber eines Projektes



Gesamtverantwortlicher für ein Vorhaben oder ein Projekt. Der Auftraggeber genehmigt das Projektbudget und die Rahmentermine.

Aufwand
Der Aufwand eines Arbeitspakets beschreibt die Arbeitsmenge, die notwendig ist, um ein definiertes Arbeitsergebnis zu erbringen. Microsoft Project verwendet die Bezeichnung „Arbeit". Einheit: Personentage (PT), Personenstunden (PH), etc.

Aufwandsschätzung
Abschätzung des zur Abarbeitung eines Arbeitspakets notwendigen Aufwandes (100% „reine Projektarbeit") sowie der Bearbeiter. Sie basiert vor allem auf Erfahrungen und ist die Grundlage für die Kapazitäts- und Terminplanung.

Balken-Netzplan (= vernetzter Balkenplan)
Erweiterung des Balkenplans um die Darstellung der Abhängigkeiten zwischen den Arbeitspaketen.

Balkenplan (= Gantt-Diagramm)
Diagramm zur Visualisierung der Zeitplanung eines Projektes. Die Dauer eines Arbeitspakets wird durch die Länge des Balkens in der Zeitachse symbolisiert. Die Balken können sowohl Ist- als auch Soll-Daten umfassen. Ereignisse werden als Zeitpunkte dargestellt.

Belastungsdiagramm
Graphik zur Visualisierung der Belastung von Mitarbeitern (oder Abteilungen) durch Arbeitspakete aus ein oder mehreren Projekten.

Dauer
Zeitspanne vom Anfang bis zum Ende eines Arbeitspaketes. Einheit: Tage, Stunden, Wochen, etc. Sie wird entweder direkt geschätzt oder richtet sich nach der Bearbeitungsdauer der einzelnen Ressourcen.

Einsatzplanung (=Ressourcenplanung)
Planung des zeitlichen Einsatzes der an der Projektdurchführung beteiligten Ressourcen, abhängig von ihrer Verfügbarkeit.

Endfolge
Anordnungsbeziehung vom Ende eines Arbeitspaketes zum Ende seines Nachfolgers, d.h. Arbeitspaket B kann erst abgeschlossen werden, wenn Arbeitspaket A bereits abgeschlossen ist.

Endzeitpunkt
Auf Basis der Ablaufplanung errechnetes oder fest definiertes Ende eines Arbeitspaketes.
Abhängig von der Berechnungsmethode ergeben sich:

- Frühester Endzeitpunkt (Vorwärtsrechnung)
- Spätester Endzeitpunkt (Rückwärtsrechnung)

Entscheidungsgremien



Instanzen der Projektorganisation wie z.B. Lenkungsteam, Steuerungskreis, Controlling-Ausschuß usw. Sie sind i.d.R. dafür zuständig, projektübergreifende Konflikte zu lösen und Prioritäten zu vergeben.

Fertigstellungsgrad
Prozentsatz, zu dem die Arbeiten an einem Arbeitspaket abgeschlossen sind.

Freier Puffer
Der Zeitraum, um den ein Arbeitspaket im Netzplan verschoben werden kann, ohne 199ass ein anderes Arbeitspaket ebenfalls verschoben wird.

Gantt-Diagramm (=Balkenplan)
Diagramm zur Visualisierung der Zeitplanung eines Projektes. Die Dauer eines Arbeitspakets wird durch die Länge des Balkens in der Zeitachse symbolisiert. Die Balken können sowohl Ist- als auch Soll-Daten umfassen. Ereignisse werden als Zeitpunkte dargestellt.

Gesamtpuffer
Zeitraum, um den ein Arbeitspaket im Netzplan verschoben werden darf, ohne dass das Projektende verschoben werden muss.

Interdisziplinäre Zusammensetzung
Zusammensetzung eines Projektteams aus Mitarbeitern unterschiedlicher Bereiche eines Unternehmens, um deren unterschiedliche menschliche und fachliche Stärken zum Erreichen des Projektziels zu nutzen.

Kapazitätsbedarf (= Ressourcenbedarf)
Bedarf an Personal, das für die Abarbeitung der Arbeitspakete eines Projektes nötig ist, ermittelt aus dem geschätzten Aufwand und der Zeitrechnung des Netzplans.

Kapazitätsplanung
Namentliche und quantitative Zuordnung der ausführenden Kapazität(en) (Ressourcen) zu jedem einzelnen für das Projekt notwendige Arbeitspaket unter Berücksichtigung der Aufwandsschätzung.

Kapazitätstreue Einsatzplanung
Zeitplanung unter Berücksichtigung der max. Verfügbarkeit der ausführenden Ressourcen.

Kernteam (=Projektteam)
Projektmitarbeiter, die zusammen mit dem Projektleiter für die Projektdurchführung verantwortlich sind.

Kick-Off-Sitzung (= Projekt-Kick-Off)
Erstes Treffen von Projektleiter und Projektteam zur Initialisierung eines Projektes. Dabei werden der Projektauftrag, Projektziele, -inhalte, -termine und deren Rahmenbedingungen diskutiert, die Teammitglieder miteinander bekannt gemacht sowie die weitere Vorgehensweise beschlossen.



Kreativitätstechniken
Methoden zur Anregung der Kreativität bei der Erarbeitung neuartiger Problemlösungsansätze.

Kritischer Weg
Alle Arbeitspakete eines Netzplans, die zeitlich nicht verschoben werden können, ohne dass sich eine Verschiebung des Projektendtermins ergibt, liegen auf dem kritischen Weg.

Matrix-Projektorganisation
Form einer Projektrahmenorganisation. Mischform zwischen reiner Projektorganisation und Projektkoordination. Verantwortung und Befugnisse sind zwischen Projektleiter und den beteiligten Linienfunktionen aufgeteilt.

Meilenstein
Ereignis von besonderer Bedeutung im Projektverlauf. Ein Meilenstein hat immer die Dauer = 0 Tage!

Meilenstein-Trend-Analyse
Instrument für das Termin-Controlling eines Projektes: An regelmäßigen Berichtszeitpunkten wird die Terminplanung des Projektes durch die Abfrage von Meilensteinterminen graphisch neu erfasst. Aus dem Kurvenverlauf lässt sich ein Trend über die Termintreue des Projektes ableiten.

Mengenmethode
Methode zur Bewertung des Fertigstellungsgrades von Projektaktivitäten: Ein Arbeitspaket ist in eine Menge von gleichartigen Objekten mit jeweils demselben Arbeitsaufwand untergliedert (z.B. 30 etwa gleichartige Graphiken). Aus der Anzahl der fertiggestellten Objekte lässt sich der Fertigstellungsgrad schätzen. Damit wird das sog. „90%-Syndrom“ vermieden.

Multiprojekt-Controlling
Analyse des Zusammenwirkens aller Projekte, um projektübergreifende Ressourcenkonflikte (Personalkapazitäten, Hilfsmittel, Finanzen) aufzudecken und geeignete koordinierende Maßnahmen einleiten zu können.

Multiprojektmanagement
Aufgabe des Multiprojektmanagements ist es, mehrere Einzelprojekte so zu koordinieren (z.B. hinsichtlich der benötigten Ressourcen), dass das Gesamtergebnis aller Projekte hinsichtlich der Unternehmensziele ein Optimum ergibt.

Netzplan
Graphische Darstellung der Abhängigkeiten zwischen Arbeitspaketen, also der Vorgehensweise bei der Projektabwicklung.

Netzplantechnik
Rechenmethode zur Ermittlung der frühestens möglichen sowie spätestens notwendigen Anfangs- und Endzeitpunkte der Arbeitspakete.



Normalfolge
Anordnungsbeziehung vom Ende eines Arbeitspaketes zum Anfang seines Nachfolgers, d.h. mit Arbeitspaket B kann erst begonnen werden, wenn Arbeitspaket A abgeschlossen ist.

Personaleinsatz
Intensität, mit der eine Ressource ein Arbeitspaketes abarbeitet. Ist der Personaleinsatz hoch, ergibt sich eine kurze Bearbeitungsdauer und umgekehrt. Einheit: Prozent oder Personenstunden / Tag

Phasenmodell
Standardisierter Projektstrukturplan der in zeitlich voneinander abhängige Abschnitte gegliedert ist. Diese können sequentiell aufeinander folgen oder sich überlappen.

Beispiel: Analyse – Konzept – Entwicklung – Realisierung – Test

Projekt
Vorhaben, das folgende Kriterien erfüllt:

- Einmaligkeit, keine Routinetätigkeit
- eindeutige Zielvorgabe
- zeitliche, finanzielle, personelle oder andere Begrenzungen
- hohe Komplexität (Indikatoren: Aufwand, Anzahl an beteiligten Abteilungen, Risiko)

Projektabschluss
Letzte Phase des Projektlebenszyklus, in der

- das Projektergebnis an den Auftraggeber übergeben,
- die Projektorganisation aufgelöst und
- ein Resümee aus dem zurückliegenden Projektverlauf gezogen wird (zur Erfahrungssicherung für zukünftige Projekte).

Nach dem Projektabschluss ist das Projekt offiziell zu Ende.

Projektabschlußbericht
Bericht des Projektleiters mit einer Zusammenfassung des Projektverlaufs.

Projektabschlusssitzung (=Projektreview)
Letzte Sitzung des Projektteams, in der die Erfahrungen aus der Projektabwicklung diskutiert werden. Ferner wird festgelegt, wer über den Projektabschluss und dessen Ergebnis informiert werden soll.

Projektantrag
Ein noch nicht erteilter Projektauftrag, der alle Informationen enthält, nach denen eine Entscheidung über die Sinnhaftigkeit eines Projektes gefällt werden kann.

Projektarten



Kategorisierung von Projekten, um leichter Standards (z.B. Standard-Projektstruktur) entwickeln zu können.

Beispiele:

- Investitionsprojekte
- EDV-Projekte
- Forschungs- und Entwicklungsprojekte
- Organisationsprojekte
- Bauprojekte

Projektcontrolling (= Projektsteuerung)
Aufgabe des Projektleiters. Ziel ist es, mögliche Probleme während der Projektabwicklung möglichst frühzeitig zu erkennen und evtl. Steuerungsmaßnahmen ergreifen zu können.

Projektkoordination
Form einer Projektrahmenorganisation.
Für die Dauer eines Projektes wird die bestehende Linienorganisation um die Stabsfunktion eines Projektkoordinators erweitert. Sie besitzt keinerlei Entscheidungs- und Weisungsbefugnis gegenüber den Linienfunktionen.

Projektlebenszyklus
Genereller Ablauf eines Projektes aus Sicht des Projektmanagements. Er besteht aus folgenden Abschnitten:

- Projektstart
- Projektplanung
- Projektsteuerung
- Projektabschluss

Projektleiter
Verantwortlicher für die Erreichung der im Projektauftrag fixierten Projektziele. Er ist erster Ansprechpartner des Auftraggebers. Aufgaben, Befugnisse und Verantwortung des Projektleiters sollten unternehmensweit festgelegt sein.

Projektmanagement
Projektmanagement ist eine Führungskonzeption, die dazu dient, Projekte zielorientiert und effizient abzuwickeln. Dazu gehören organisatorische, methodische und zwischenmenschliche Aspekte.

Projektmanagementhandbuch
Wird häufig die Dokumentation grundlegender Festlegungen für die einheitliche Anwendung von Projektmanagement in einem Unternehmen genannt.

Projektmanagementsoftware
Hilft dem Projektleiter bei der Anwendung von Planungs- und Controlling-Methoden, ersetzt jedoch nicht den gesunden Menschenverstand.



Projektmitarbeiter
Alle an einem Projekt beteiligten Personen, auch wenn sie nicht zum Projektteam gehören.

Projektorganisation
Die Projektorganisation besteht primär aus dem Auftraggeber, dem Projektleiter und dem Projektteam, kann jedoch den Erfordernissen entsprechend um weitere Kontroll- und Entscheidungsgremien erweitert werden. Mit dem Ende des Projektes wird die Projektorganisation aufgelöst.

Projektphasen
Zeitlich voneinander abhängige Abschnitte eines Projektablaufs.

Beispiel: Analyse – Konzept – Entwicklung – Realisierung – Test

Projektplanung
Alle Tätigkeiten, die zu einem Projektplan führen. Ein Projektplan kann aus folgenden Elementen bestehen:

1. Projektstrukturplan inkl. Arbeitspaketbeschreibungen
2. Terminplan (Netz-, Balken-, Meilensteinplan)
3. Ressourcenplan
4. Kostenplan
5. Risikoanalyse

Projektrahmenorganisation
Zusammenwirken von Projekt- und Linienorganisation. Mögliche Formen sind:

- Reine Projektorganisation
- Projektkoordination
- Matrix-Projektorganisation

Je nach Organisationsform besitzt der Projektleiter mehr oder weniger Verantwortung und Befugnisse.

Projektsteuerung (= Projektcontrolling)
Aufgabe des Projektleiters. Ziel ist es, mögliche Probleme während der Projektabwicklung möglichst frühzeitig zu erkennen und evtl. Steuerungsmaßnahmen ergreifen zu können.

Projektstrukturierung
Erarbeiten eines Projektstrukturplans. Ein Projekt wird hierarchisch in immer kleinere Elemente zerteilt. Die unterste Ebene ist die Basis für die weitere Projektplanung.

Projektstrukturplan
(Meist graphische) Übersicht über alle zur Erreichung des Projektziels erforderlichen Arbeitsschritte.

Projektteam (= Kernteam)



Projektmitarbeiter, die zusammen mit dem Projektleiter für die Projektdurchführung verantwortlich sind.

Projektziel
Das Projektziel ist Bestandteil des Projektauftrags und besteht aus den drei Komponenten

- Inhalt
- Zeit
- Kosten

Es muss erreichbar, vollständig, widerspruchsfrei, nicht interpretierbar, prüfbar, lösungsneutral, dokumentiert und zwischen AG und PL abgestimmt sein.

Reine Projektorganisation
Form einer Projektrahmenorganisation. Für die Dauer eines Projektes werden die beteiligten Mitarbeiter zu einer selbständigen Organisationseinheit zusammengefasst und dem Projektleiter unterstellt.

Ressourcenplanung (= Einsatzplanung)
Planung des zeitlichen Einsatzes der an der Projektdurchführung beteiligten Ressourcen, abhängig von ihrer Verfügbarkeit.

Risiko
Möglichkeit eines körperlichen oder materiellen Schadens oder Verlustes durch eine Aktivität

Risikomanagement
Führungsstil, bei dem sich der Manager auf die Risikobewertung und die Risikobeherrschung konzentriert.

Rückwärtsrechnung
2. Schritt der Netzplanberechnung, in dem die spätest möglichen Anfangs- und Endzeitpunkte der Arbeitspakete ermittelt werden.

Sprungfolge
Anordnungsbeziehung vom Anfang eines Arbeitspaketes zum Ende seines Nachfolgers, d.h. das Ende von Arbeitspaket B ist abhängig vom Beginn des Arbeitspakets A.

Statusbericht
Vom Projektleiter zu erstellende Übersicht über den aktuellen Projektstand (Soll-/Ist-Vergleich von Terminen, Kosten, Aufwänden) als Information für den Auftraggeber. Ein Statusbericht wird in regelmäßigen Abständen oder bei Erreichen bestimmter Meilensteine angefertigt.

Team
Zusammenarbeit verschiedener qualifizierter Mitarbeiter in einer Gruppe, um eine gemeinsame Aufgabe zu erledigen



Terminplanung
Planung der Anfangs- und Endzeitpunkte aller Arbeitspakete eines Projektes.

Termintreue Einsatzplanung
Planung ohne Berücksichtigung der max. Verfügbarkeit der ausführenden Kapazitäten (Kapazitätsbedarfsplanung).

Verknüpfungen (= Anordnungsbeziehung)
Quantifizierbare Abhängigkeit zwischen zwei Arbeitspaketen eines Projektes:

- Normalfolge (Ende – Anfang)
- Anfangsfolge (Anfang – Anfang)
- Endfolge (Ende – Ende)
- Sprungfolge (Anfang – Ende)

Vorwärtsrechnung

3. Schritt der Netzplanberechnung, in dem die frühestens möglichen Anfangs- und Endzeitpunkte der Arbeitspakete ermittelt werden.

Zeitabstand (=Zeitwert)
Wird einer Anordnungsbeziehung zugeordnet. Er kann größer als, kleiner als oder gleich Null sein.

Beispiele:
„Normalfolge mit +3 Tagen Zeitabstand" bedeutet, dass der Nachfolger erst 3 Tage nach dem Ende des Vorgängers starten darf. „Normalfolge mit –3 Tagen Zeitabstand" bedeutet, dass der Nachfolger schon 3 Tage vor dem Ende des Vorgängers starten darf.

Zeitwert (=Zeitabstand)
Wird einer Anordnungsbeziehung zugeordnet. Er kann größer als, kleiner als oder gleich Null sein.

Beispiele:
„Normalfolge mit +3 Tagen Zeitwert" bedeutet, dass der Nachfolger erst 3 Tage nach dem Ende des Vorgängers starten darf.
„Normalfolge mit –3 Tagen Zeitwert" bedeutet, dass der Nachfolger schon 3 Tage vor dem Ende des Vorgängers starten darf.



21.2.2Abkürzungen

CASE	Computer Aided Software Engineering
DV	Datenverarbeitung
FSA	Funktionsstrukturanalyse
function points	Maß für den Umfang (Größe und Komplexität) eines Anwendungssystems
GB/ZB	Geschäftsbereich
IIV	Individuelle Informationsverarbeitung
IS	Informations Systeme
ISA	Informationsstrukturanalyse
IT	Informations Technologie
MSF	Microsoft Solutions Framework
PHP	Projekthandbuch
PL	Projektleiter
QS	Qualitätssicherung
RUP	Rational Unified Process
RZ	Rechenzentrum
SEVM	Software-Entwicklungs-Vorgehens-Modell
UML	Unified Modelling Language
ZAV	Frankfurter Zentralstelle für Arbeitsvermittlung, der Bundesanstalt für Arbeit



21.3Quellenverzeichnis

21.3.1Allgemein (Literatur)

IBM	Die Function - Point - Methode, IBM, Form - Nr. GE12 -1618-1
DAENZER	Systems Engineering – Methodik und Praxis, Verlag Industrielle Organisation Zürich, 7. Auflage, ISBN 3–85743–964–5
HELMUT BALZER	Lehrbuch der Softwaretechnik Software-Management Software-Qualitätssicherung Unternehmensmodellierung ISBN 3-8274-0065-1
SNEED	Sneed, Harry: „Schätzung der Entwicklungskosten von objektorientierter Software“, in Informatik-Spektrum 19: 133-140 (1996)
BRÜMMER	Brümmer, Wolfgang: Management von DV-Projekten. Praxiswissen zur erfolgreichen Projektorganisation in mittelständischen Unternehmen. Vieweg: Braunschweig, Wiesbaden; 1994 (deutsch).
KUPPER	Kupper, Hubert: Zur Kunst der Projektsteuerung. Qualifikation und Aufgaben eines Projektleiters bei DV-Anwendungsentwicklungen. Oldenbourg: München, Wien; 1988 (deutsch).
MICROSOFT CORPORATION 1997	Handbuch zur Projektmanagement-Software „MS-Project“
MARTIN KUPPINGER HELMUT REINKE MATTHIAS JÄGER	Project 98/2000, Microsoft Press
PAGE-JONES	Page-Jones, Meilir: Praktisches DV-Projektmanagement. Grundlagen und Strategien. Regeln, Ratschläge und Praxisbeispiele. Hanser: München, Wien; 1991 (deutsch).
STEVE MCCONELL	Steve McConnell, Software Project Survival Guide. Microsoft Press
WALKER ROYCE	Walker Royce, Software Project Management. Addison Wesley
GERGARD VERSTEGEN	Gerhard Verstegen, Projektmanagement mit dem Rational Unified Process (Sonderdruck RAK 2000)
Clemens Winkler	IT- Infrastructure Library Clemens Winkler 2007
Official PRINCE2 publication Wikipedia	The Stationery Office. Managing Successful Projects with PRINCE2. ISBN 0113308914 Projektmanagementmethode http://de.wikipedia.org/wiki/PRINCE2 The Stationery Office. Tailoring PRINCE2. ISBN 0113308973 (How to adapt PRINCE2 to your particular situation)
Addison-Wesley. Nadin Ebel	PRINCE2 - Projektmanagement mit Methode. ISBN 3827325420 (März 2007)



21.4 Auftraggeberinterne Literatur und Richtlinien



22Der Autor

Rainer Curth		
		Der Schwerpunkt des Autors Rainer Curth umfasst sowohl das klassische Management, das Projektmanagement im Dienstleistungs- und Industriebereich als auch die besonderen Anforderungen beim Projekt-/Qualitäts-Management großer Enterprise Softwareprojekte Rainer Curth ist auch Autor der Bücher „Handbuch Software-Qualitätssicherung" und Projektmanagement, die jeweils einen themen- und praxisbezogene Leitfaden darstellen



23Buchrückseite

	Moderne Betriebssystem, Softwarearchitekturen und Entwicklungswerkzeuge, erlauben es Softwareentwicklern sehr schnell neue Anwendungen zu erstellen Oft kommt jedoch nach der ersten Euphorie Katerstimmung auf, denn nur zu oft gleiten solche Projekte aus den Händen der Auftraggeber und des Managements, da grundlegende Projekt- und Qualitätsansätze nicht beachtet wurden. Dieses Buch verfolgt den Ansatz, Management-Entscheidern und Entwicklern gleichermaßen ein Werkzeug für die Praxis zu sein. Es hilft mit übersichtlichen Checklisten das Tagesgeschäft unter Einsatz minimalster Ressourcen zu bewältigen. Als Praxishilfsmittel befinden sich alle Grafiken und Tabellen auf der dem Buch beigelegten CD-ROM Der Autor	